KACO new energy.

Powador
16.0 TR3
18.0 TR3

Manuel d'utilisation

■ **Version française (texte original en allemand)**

Manuel d'utilisation

à l'intention des installateurs et exploitants

Powador
16.0 TR3
18.0 TR3

Sommaire

1 Informations générales 4
1.1 Remarques concernant la documentation ...4
1.2 Organisation du manuel 4
2 Sécurité 6
2.1 Utilisation conforme à la destination 6
2.2 Fonctions de protection 7
2.3 Directives et normes 7
3 Description 8
3.1 Fonctionnement 8
3.2 Description de l'appareil 8
4 Caractéristiques techniques 13
4.1 Caractéristiques électriques 13
4.2 Caractéristiques mécaniques 14
4.3 Réglage des paramètres en fonction du pays 15
5 Livraison et transport 16
5.1 Livraison 16
5.2 Transport 16
6 Pose de l'onduleur 17
7 Installation de l'onduleur 19
7.1 Ouverture du compartiment de raccordement 19
7.2 Raccordement électrique 19
7.3 Raccordement des interfaces 23
7.4 Fermeture du compartiment de raccordement 27
7.5 Mise en service de l'onduleur 27
8 Configuration et utilisation 28
8.1 Éléments de commande 28
8.2 Première mise en service 31
8.3 Structure du menu 31
8.4 Surveillance de l'onduleur 38
8.5 Exécution d'une mise à jour du logiciel 40
9 Maintenance / Élimination des défauts .41
9.1 Contrôle visuel 41
9.2 Nettoyage extérieur 41
9.3 Mise hors service pour la maintenance et l'élimination des défauts 41
9.4 Remplacement ou nettoyage du ventilateur 42
9.5 Remplacement du fusible de mise à la terre 43
9.6 Défauts 44
9.7 Messages sur l'écran / LED « Défaut » 47
10 Service après-vente 51
11 Mise hors service / dépose 52
11.1 Mise hors service de l'onduleur 52
11.2 Désinstallation de l'onduleur 52
11.3 Dépose de l'onduleur 52
12 Mise au rebut 53
12.1 Appareil 53
12.2 Emballage 53
13 Documents 54
13.1 Déclaration de conformité UE 54
13.2 Déclaration de conformité VDEW 55
13.3 Certificat de conformité 56

1 Informations générales

1.1 Remarques concernant la documentation

AVERTISSEMENT

Danger dû à une utilisation non conforme de l'onduleur

› Vous devez avoir lu et compris le manuel d'utilisation pour pouvoir installer et utiliser l'onduleur correctement !

1.1.1 Autres documents applicables

Lors de l'installation de l'onduleur, veuillez tenir compte de toutes les instructions de montage et d'installation des éléments et composants de l'installation. Les manuels correspondants sont joints à chaque élément de l'installation ainsi qu'aux composants complémentaires.

Une partie des documents dont vous avez besoin pour la déclaration et la réception de votre installation photovoltaïque (PV) figure en annexe du manuel d'utilisation.

1.1.2 Conservation

Les manuels et documents doivent être conservés près de l'installation et être toujours disponibles en cas de besoin.

1.2 Organisation du manuel

1.2.1 Pictogrammes utilisés

Danger !

Risque d'incendie ou d'explosion !

Tension électrique !

Risque de brûlure !

⚠ Electrotechnicien Les opérations signalées par ce pictogramme ne doivent être réalisées que par un électricien !

1.2.2 Représentation des consignes de sécurité

DANGER

Danger grave et imminent

Le non-respect de cet avertissement entraîne la mort immédiate ou des lésions corporelles graves.

AVERTISSEMENT

Danger possible

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort ou des lésions corporelles graves.

ATTENTION

Danger faible

Le non-respect de cet avertissement peut causer des blessures légères à moyennement graves.

ATTENTION

Risque d'endommagement de biens matériels

Le non-respect de cet avertissement entraîne des dommages matériels.

1.2.3 Représentation des informations complémentaires

AVIS

Informations et consignes utiles

DE

Fonction spécifique au pays

Les fonctions limitées à un ou plusieurs pays sont indiquées par les codes pays établis par la norme ISO 3166-1.

1.2.4 Représentation des instructions

a) Instructions en une étape ou sans ordre défini :

Instruction

↻ Condition(s) préalable(s) à votre/vos action(s) (facultatif)

☞ Réaliser l'action.

☞ (le cas échéant, autres actions)

» Résultat de votre/vos action(s) (facultatif)

b) Instructions avec plusieurs étapes dans un ordre défini :

Instruction

↻ Condition(s) préalable(s) à vos actions (facultatif)

1. Réaliser l'action.
2. Réaliser l'action.
3. (le cas échéant, autres actions)

» Résultat de vos actions (facultatif)

1.2.5 Abréviations

PV	Photovoltaïque
EEG	Loi allemande sur les énergies renouvelables
MPP	Maximum Power Point (point du diagramme intensité-tension d'un générateur PV où la puissance est maximale)

Codes selon CEI 60757

BK	Noir
BN	Brun
BU	Bleu
GNYE	Vert-jaune
GY	Gris

2 Sécurité

DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire la mort.

L'onduleur ne doit être ouvert, installé et entretenu que par un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution.

› Laisser l'onduleur fermé en cours d'exploitation.

› Lors de la mise hors/sous tension, ne pas toucher aux câbles ni aux bornes !

› N'apporter aucune modification à l'onduleur.

L'électricien est responsable du respect des normes et des prescriptions en vigueur.

- Tenir les personnes non autorisées à distance de l'onduleur et de l'installation PV.
- Respecter notamment la norme CEI-60364-7-712:2002 « Règles pour les installations et emplacements spéciaux – Alimentations photovoltaïques solaires (PV) ».
- Assurer la sécurité de fonctionnement par une mise à la terre et un dimensionnement des conducteurs conformes, ainsi qu'une protection adéquate contre les courts-circuits.
- Respecter les consignes de sécurité figurant sur l'onduleur et dans ce manuel d'utilisation.
- Avant de procéder aux contrôles visuels et aux travaux de maintenance, mettre hors tension toutes les sources de tension électrique et les sécuriser pour empêcher toute remise sous tension involontaire.
- Lors de la prise de mesures sur l'onduleur sous tension, respecter les consignes suivantes :
  - Ne pas toucher les points de raccordement électriques.
  - Retirer bagues et bracelets.
  - S'assurer du parfait état des outils de contrôle utilisés.
- Lors de travaux sur l'onduleur, se tenir sur une surface isolée.
- Toute modification de l'environnement de l'onduleur doit être conforme aux normes nationales en vigueur.
- Lors de travaux sur le générateur PV, en plus de la déconnexion du réseau, couper la tension CC à l'aide du disjoncteur CC sur l'onduleur.

2.1 Utilisation conforme à la destination

L'onduleur convertit la tension continue générée par les modules PV en tension alternative et renvoie celle-ci dans l'alimentation du réseau. L'onduleur est construit selon l'état de la technique et les règles de sécurité reconnues. Une utilisation non conforme est cependant susceptible de mettre en danger la vie ou l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tierces personnes ou encore d'endommager les appareils et autres biens matériels.

Utiliser l'onduleur exclusivement avec une prise de courant fixe raccordée au réseau électrique public.

Toute autre utilisation dépassant le cadre prévu est considérée comme non conforme. Cela comprend :

- exploitation mobile ;
- exploitation dans des zones explosives ;
- exploitation dans des locaux avec une humidité de l'air > 95 % ;
- fonctionnement sortant du cadre des spécifications fournies par le fabricant ;
- fonctionnement en îlots.

2.2 Fonctions de protection

Pour votre sécurité, les fonctions de surveillance et de protection suivantes sont intégrées aux onduleurs Powador :

- coupe-circuits de surtension/varistances pour la protection des semi-conducteurs de puissance en cas de transitoires à forte énergie côté réseau et générateur ;
- surveillance de la température du refroidisseur ;
- filtre CEM pour protéger l'onduleur contre les hautes fréquences parasites du réseau ;
- varistances côté réseau à la terre pour protéger l'onduleur des impulsions de charge et des salves d'impulsions ;
- surveillance réseau pour éviter les effets d'îlots selon la norme VDE 0126-1-1.

2.3 Directives et normes

L'onduleur possède le label CE. Il est conforme aux directives et normes suivantes :

2006/95/CE Directive relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension	**Sécurité de l'appareil**	CEI 62109-1:2010
2004/108/CE **Directive relative à la compatibilité électromagnétique**	**Immunité aux perturbations**	EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-2:2005
	Émission de parasites	EN 61000-6-3:2007 EN 61000-6-4:2007
	Réactions sur le réseau	EN 61000-3-2:2006** EN 61000-3-12:2005*** EN 61000-3-3:2008** EN 61000-3-11:2000*** ** valable pour les types d'appareil ≤ 16 A *** valable pour les types d'appareil ≥ 16 A
Directive pour le raccordement et le fonctionnement en parallèle d'installations de production d'électricité sur le réseau basse tension	4e édition 2001	
Surveillance du réseau	DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02	

AVIS

Les déclarations de conformité se trouvent en annexe.

3 Description

3.1 Fonctionnement

L'onduleur convertit la tension continue générée par les modules PV en tension alternative et renvoie celle-ci dans l'alimentation du réseau. Le processus d'alimentation commence dès qu'il y a suffisamment d'ensoleillement et qu'une tension minimale donnée circule dans l'onduleur. Si, à la tombée de la nuit, la valeur de la tension est inférieure à la tension minimale, l'alimentation prend fin et l'onduleur se déconnecte.

3.2 Description de l'appareil

3.2.1 Onduleur Powador comme élément d'une installation photovoltaïque

3.2.1.1 Structure de l'installation

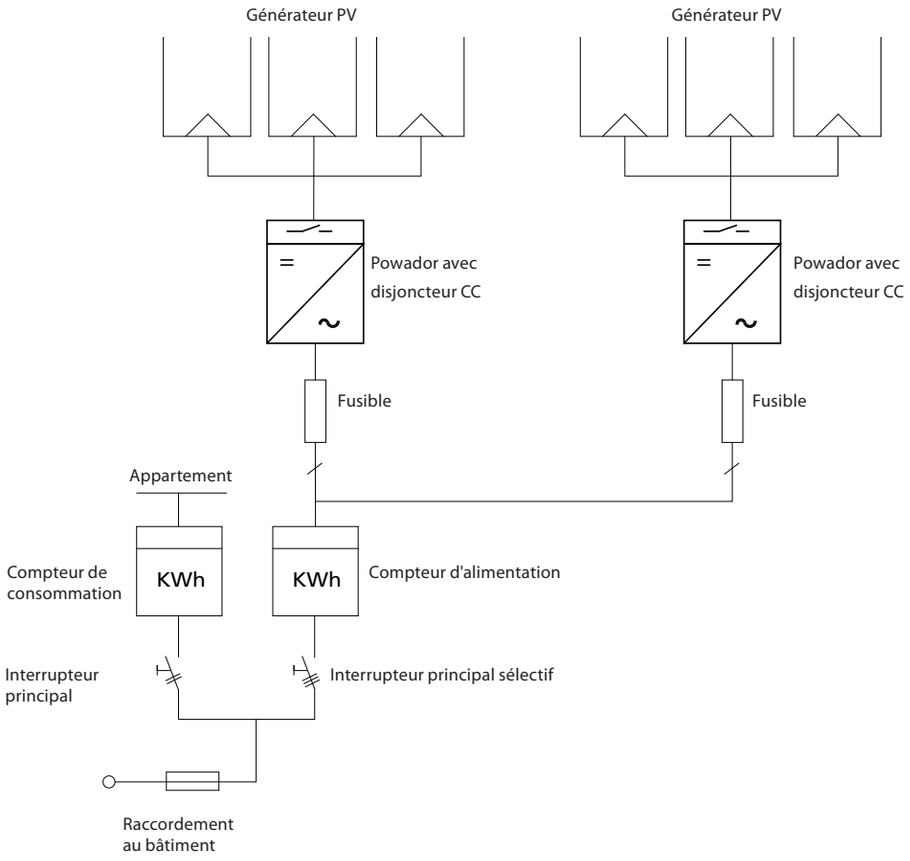


Fig. 1 : Schéma de principe pour une installation avec deux onduleurs

3.2.1.2 Aperçu des composants

Générateur PV

Le générateur PV, c'est-à-dire les modules PV, convertit l'énergie rayonnante de la lumière du soleil en énergie électrique.

Point de connexion CC

Variantes de montages en parallèle de plusieurs strings de générateurs :

- à un point de connexion CC entre un générateur CC et un onduleur ;
- directement sur l'onduleur (des bornes pour 9 (3x3) strings sont prévues sur l'onduleur) ;
- directement sur le générateur PV avec une ligne positive et une ligne négative vers l'onduleur.

Disjoncteur CC

Le disjoncteur CC permet de mettre l'onduleur hors tension côté générateur PV.

Fusibles de réseau

Des fusibles NEOZED ou coupe-circuits automatiques sont appropriés.

Compteur d'alimentation

Le compteur d'alimentation est prescrit et installé par le fournisseur d'électricité. Certains fournisseurs d'électricité vous autorisent également à installer vos propres compteurs étalonnés.

Interrupteur principal sélectif

Adressez-vous à votre fournisseur d'électricité pour toute question relative à l'interrupteur principal sélectif.

3.2.2 Composition de l'onduleur

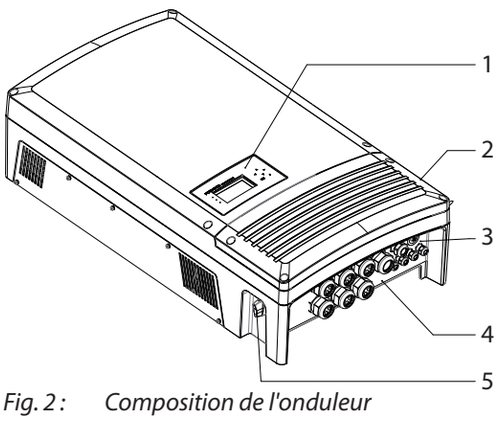


Fig. 2 : Composition de l'onduleur

Légende			
1	Panneau de commande	4	Plaque de raccordement
2	Couvercle du compartiment de raccordement	5	Disjoncteur CC
3	Port USB		

3.2.3 Fonctions électriques

3.2.3.1 Relais de signalisation de défaut

Un contact de relais sans potentiel est intégré à l'onduleur. Le contact se ferme dès qu'un défaut se produit lors du fonctionnement.

Pour le raccordement, voir le chapitre 7.3.2 à la page 25.

DE

Fonction spécifique au pays

3.2.3.2 Relais de signalisation de défaut/relais 33

Un contact de relais sans potentiel est intégré à l'onduleur. Utilisez ce contact pour l'une des fonctions suivantes :

- relais de signalisation de défaut (voir ci-dessus) ;
- relais 33.

Relais 33

La nouvelle version de la loi allemande sur les énergies renouvelables (EEG) prévoit une indemnisation pour l'autoconsommation de l'énergie photovoltaïque autoproduite pour les installations de 500 kWp max. L'énergie mise à disposition par l'installation photovoltaïque peut être transformée directement par les consommateurs raccordés dans la maison. Dans la fonction « Relais 33 », le contact sans potentiel assure cette fonction.

Le contact se ferme lorsqu'une quantité d'énergie PV suffisante est disponible pendant une période de 30 minutes. La fermeture du contact est signalée par un avertissement visuel ou sonore, par exemple par un témoin lumineux ou une sirène (en option).

Activation de la fonction (en option)

La fonction « Relais 33 » n'est pas activée à la livraison. Vous pouvez obtenir en option le mot de passe pour cette fonction auprès de votre distributeur. Un électricien doit ensuite activer cette fonction dans le menu de réglage (voir le chapitre 8.3.2 à la page 32).

Commutateur R33 (en option)

Le contact sans potentiel active et désactive les consommateurs plus importants (par ex. les climatisations). Pour cela, une alimentation en tension externe (max. 30 V CC) ainsi qu'un relais de charge externe sont nécessaires.

Vous obtiendrez ces deux dispositifs comme commutateur R33 auprès de votre distributeur.

DE

Fonction spécifique au pays

3.2.3.3 Limitation de puissance (Power Control)

Depuis le 01/01/2009, la loi allemande sur les énergies renouvelables (EEG) exige une limitation de la puissance des installations >100 kW. Cette valeur limite peut être dépassée dans un réseau composé de plusieurs onduleurs. C'est pourquoi un dispositif de limitation de la puissance doit être disponible dans chaque onduleur, même lorsque cette limitation n'est pas nécessaire dans une installation < 100 kW.

Dans les onduleurs de KACO new energy GmbH, cette réduction de puissance est assurée par un récepteur de télécommande centralisée. Le fournisseur d'électricité peut, à l'aide d'un appareil supplémentaire de la gamme Powador-proLOG, réduire à distance la puissance de l'installation en fonction des besoins. Le Powador-proLOG active cette fonction, qui est déjà intégrée dans l'onduleur. Si le fournisseur d'électricité n'envoie aucun signal pendant une durée déterminée, l'onduleur reprend son fonctionnement normal. Pour obtenir des informations sur Powador-proLOG, adressez-vous à votre distributeur.

Niveaux de réduction de la puissance CA	Action de l'onduleur
100 %	Mode d'alimentation normal
60 %	Limitation de la puissance à 60 %
30 %	Limitation de la puissance à 30 %
0 %	Déconnexion du réseau

IT

Fonction spécifique au pays

3.2.3.4 Autodiagnostic selon « ENEL grid connection guide Ed. 2.1 »

AVIS

Si nécessaire, le test doit être réalisé par l'exploitant du réseau. L'autodiagnostic s'active dans le menu de paramétrage (voir le chapitre 8.3 à la page 31). L'autodiagnostic présuppose que l'onduleur alimente déjà le réseau afin que la condition de coupure puisse être simulée. Pendant l'autodiagnostic, n'actionnez pas les touches de commande de l'onduleur.

Fonctionnement du test de coupure :

Une fonction rampe du logiciel augmente la limite de coupure en cas de sous-tension enregistrée. Le gradient de la fonction rampe est de 5 V/s. Tant que l'onduleur alimente le réseau, le logiciel augmente la limite de coupure conformément à la fonction rampe spécifiée. Dès que l'onduleur se déconnecte, le logiciel calcule automatiquement la limite de coupure. Cette limite ainsi que le temps de coupure et le type de test sont envoyés à un programme terminal par l'interface RS485. Le test de coupure en cas de surtension qui s'ensuit est lancé automatiquement. Ce test suit le même schéma que le test de coupure en cas de sous-tension.

Une mesure de fréquence est également réalisée selon la procédure décrite. La fonction rampe du logiciel est utilisée avec un gradient de 0,05 Hz/s. À la fin du test, le résultat de l'ensemble du test est envoyé au programme terminal et affiché sur l'écran de l'onduleur. En cas d'échec d'un test, le test complet est annulé et le message correspondant est émis. Le test peut par la suite être répété.

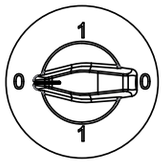
KACO recommande l'utilisation du programme terminal Tera Term. Ce logiciel gratuit permet d'exporter les résultats du test de coupure dans un fichier texte. Il est ensuite possible de créer à partir de ce fichier texte un fichier PDF contenant également la date et l'heure.

L'autodiagnostic se déroule automatiquement et peut durer quelques minutes. Une fois l'autodiagnostic terminé, l'appareil rétablit les valeurs de coupure définies auparavant. L'onduleur lance automatiquement le processus d'alimentation.

3.2.4 Composants mécaniques

3.2.4.1 Disjoncteur CC

Le disjoncteur CC se trouve sur la face gauche du boîtier de l'onduleur. Le disjoncteur CC permet de déconnecter l'onduleur du générateur PV en cas d'opération de dépannage.



Déconnecter l'onduleur du générateur PV

☞ Faire passer le disjoncteur CC de la position 1 (MARCHE) à la position 0 (ARRÊT).

Relier l'onduleur au générateur PV

☞ Faire passer le disjoncteur CC de la position 0 (ARRÊT) à la position 1 (MARCHE).

3.2.5 Interfaces

L'onduleur dispose des interfaces suivantes destinées à la communication ou à la surveillance à distance :

- interface RS485 ;
- interface Ethernet ;
- interface USB ;
- interface S0.

Les interfaces et le serveur web se configurent dans le menu de réglage (voir le chapitre 8.3.2 à la page 32).

3.2.5.1 Interface RS485

Utilisez ce mode de surveillance lorsque vous n'avez pas la possibilité de contrôler régulièrement le fonctionnement de l'installation sur place, par ex. lorsque votre domicile est éloigné du site de l'installation. Pour raccorder l'interface RS485, adressez-vous à votre électricien.

Pour la surveillance de vos installations PV par interface RS485, KACO new energy GmbH propose les appareils suivants :

Powador-proLOG S à XL (en option)

Le Powador-proLOG permet de surveiller jusqu'à 31 onduleurs simultanément. En fonction du modèle, Powador-proLOG transmet des données de rendement et de service ainsi que des messages d'erreur par SMS ou e-mail.

Powador-link RS485 (en option)

Le Powador-link RS485 vous permet de franchir de grandes distances entre plusieurs onduleurs ou entre un onduleur et le Powador-proLOG au moyen d'une transmission radio sans fil.

3.2.5.2 Interface Ethernet

Il est possible d'effectuer la surveillance directement sur l'appareil par un port Ethernet intégré. À cette fin, un serveur web est installé en local sur l'appareil.

Pour surveiller une installation composée de plusieurs onduleurs, il est recommandé d'utiliser un système de surveillance et d'enregistrement des données externe.

3.2.5.3 Interface USB

Le port USB de l'onduleur est un connecteur de type A. Il se trouve sur la plaque de raccordement située sur le dessous de l'onduleur, sous un couvercle. Le port USB est spécifié pour une consommation de courant de 100 mA. Utilisez l'interface USB pour exporter des données de service enregistrées et installer des mises à jour logicielles à l'aide d'une clé USB au format FAT32.

3.2.5.4 Interface S0

L'interface S0 transmet des impulsions entre un compteur de générateur d'impulsions et un appareil de tarification. Il s'agit d'une sortie transistor isolée galvaniquement. Elle est conçue conformément à la norme DIN EN 62053-31:1999-04 (Dispositifs de sortie d'impulsions pour compteurs électromécaniques et électroniques).

Trois niveaux de taux d'impulsions peuvent être sélectionnés pour l'interface S0 (500, 1 000 ou 2 000 impulsions/kWh).

4 Caractéristiques techniques

4.1 Caractéristiques électriques

Valeurs d'entrée	16.0 TR3	18.0 TR3
Puissance max. du générateur PV [W]	16 000	18 000
Plage MPP CC de [V] à [V]	200 ... 510	
Tension CC minimale [V]	200	
Nombre de strings	9	
Nombre de régulateurs MPP	3	
Protection contre l'inversion de la polarité	diode de court-circuit	
Catégorie de surtension CC	OVCII	
Valeurs de sortie		
Puissance nominale [VA]	13 500	15 000
Puissance max. [VA]	13 500	15 000
Tension réseau [V]	230 / 400	
Courant nominal [A]	3 x 19,5	3 x 21,7
Courant max. [A]	3 x 19,5	3 x 21,7
Fréquence nominale [Hz]	50 / 60	
cos phi	0,80 inductif ... 0,80 capacitif	
Nombre de phases d'alimentation	3	
Taux de distorsion [%]	< 3	
Catégorie de surtension CA	OVCIII	
Caractéristiques électriques générales		
Degré d'efficacité max. [%]	96,2	
Degré d'efficacité europ. [%]	95,6	
Consommation propre : veille [W]	< 10	
Consommation propre : nuit [W]	1,9	
Alimentation à partir de [W]	180	
Type de connexion	autonome, à isolation galvanique, transformateur HF	
Transformateur	oui	
Surveillance du réseau	spécifique au pays	
Conformité CE	oui	
Fréquence d'impulsions [kHz]	17	

Tableau 1 : Caractéristiques électriques

4.2 Caractéristiques mécaniques

	16.0 TR3 / 18.0 TR3
Affichage	écran graphique LC, 3 LED
Éléments de commande	4 touches de navigation + 2 touches
Interfaces	Ethernet, USB, RS485, S0
Relais de signalisation de défaut	contact à fermeture sans potentiel max. 30 V CC / 1 A ou 250 V CA / 1 A
Raccords CA : borne pour circuit imprimé	bornes pour circuits imprimés à l'intérieur de l'appareil (section max. : 6 mm² flexible, 10 mm² rigide)
Raccords CA : passe-câbles	passe-câbles à vis M40
Raccords CC : borne pour circuit imprimé	bornes pour circuits imprimés à l'intérieur de l'appareil (section max. : 10 mm² flexible, 16 mm² rigide)
Raccords CC : passe-câbles	passe-câbles à vis M16
Connexion Ethernet : passe-câbles	passe-câbles à vis M25
Plage de température ambiante [°C]	-25 ... 60
Plage d'humidité de l'air (sans condensation) [%]	0 ... 95
Altitude d'installation max. (m au-dessus du niveau de la mer)	2000
Surveillance de la température	oui
Refroidissement (convection libre (C) / ventilateur (V))	V
Indice de protection selon EN 60529	IP 54
Degré d'encrassement	PD2
Émission sonore [dB (A)]	< 45 / silencieux sans ventilateur
Disjoncteur CC	intégré
Boîtier	aluminium moulé
h x l x p [mm]	945 x 510 x 269
Poids total [kg]	env. 80

Tableau 2 : Caractéristiques mécaniques

4.3 Réglage des paramètres en fonction du pays

	Plage de tension réseau [V]	Tension réseau selon EN 50160 [V]	Plage de fréquence standard [Hz]	Temps d'activation après redémarrage* [s]	Temps de réactivation après une puissance d'alimentation trop faible* [s]	Durée de réactivation après erreur* [s]
DE	190 ... 264	253	47,5 ... 50,2	> 60	> 180	> 30
ES	196 ... 254	-	49,0 ... 51,0	> 180	> 180	> 180
IT	190 ... 264	-	49,7 ... 50,3	> 180	> 180	> 30
FR	190 ... 264	253	49,5 ... 50,5	> 60	> 180	> 30
CY	208 ... 252	-	49,5 ... 50,5	> 180	> 180	> 180
GR	190 ... 264	-	49,5 ... 50,5	> 180	> 180	> 180
KR	194 ... 242	-	59,7 ... 60,3	> 360	> 360	> 360
CZ	196 ... 252	253	47,0 ... 51,0	> 60	> 180	> 30
PT	196 ... 264	253	47,0 ... 51,0	> 60	> 180	> 30
BG	196 ... 264	-	47,0 ... 51,0	> 60	> 180	> 30

* Valeurs approximatives

Tableau 3 : Réglage des paramètres en fonction du pays

5 Livraison et transport

5.1 Livraison

Chaque onduleur quitte notre usine en parfait état électrique et mécanique. Un emballage spécial assure la sécurité du transport. L'entreprise de transport est responsable de tout dommage survenu lors du transport.

Contenu de la livraison

- 1 onduleur Powador
- 1 support mural
- 1 kit de montage
- 1 pont de mise à la terre
- 1 documentation

Vérifier la livraison

1. Inspecter minutieusement l'onduleur.
2. Envoyer immédiatement une réclamation auprès de l'entreprise de transport dans les cas suivants :
   - dommages sur l'emballage qui laissent présumer un endommagement de l'onduleur ;
   - dommages apparents sur l'onduleur.
3. Envoyer la déclaration de dommages immédiatement à l'entreprise de transport.

La déclaration doit lui parvenir sous forme écrite dans un délai de 6 jours suivant la réception de l'onduleur.
Nous sommes à votre disposition si vous avez besoin d'aide.

5.2 Transport

AVERTISSEMENT

Risque en cas de choc, l'onduleur risque de se casser

› Emballer l'onduleur de manière appropriée pour le transport.
› Transporter l'onduleur avec prudence, en tenant les poignées de la palette.
› Ne pas faire subir de secousses à l'onduleur.

Deux personnes sont nécessaires pour transporter l'onduleur en toute sécurité. Utiliser les poignées ouvertes dans le carton.

Fig. 3 : Transport de l'onduleur

Electrotechnicien

6 Pose de l'onduleur

DANGER

Danger de mort dû à un incendie ou à des explosions !

Un incendie causé par des matériaux inflammables ou explosifs à proximité de l'onduleur peut occasionner des blessures graves.

› Ne pas poser l'onduleur dans des zones explosives ou à proximité de substances facilement inflammables.

ATTENTION

Risque de brûlure dû aux parties brûlantes du boîtier !

Un contact avec le boîtier peut entraîner des brûlures.

› L'onduleur doit être posé de sorte qu'un contact involontaire soit impossible.

Espace de pose

- autant que possible : sec, bien climatisé, possibilité d'évacuer la chaleur résiduelle de l'onduleur ;
- circulation d'air non entravée ;
- en cas d'installation dans une armoire de commande, veiller à ce que l'air chaud puisse s'évacuer suffisamment par une ventilation forcée ;
- facilement accessible devant et latéralement ;
- en extérieur, bien protégé du rayonnement solaire direct et de l'humidité (pluie) ;
- pour faciliter l'utilisation, veiller lors de la pose à ce que l'écran se trouve légèrement en dessous de la hauteur des yeux.

Mur

- en béton non fissuré ;
- avec capacité portante suffisante ;
- accessibilité pour les travaux de montage et de maintenance ;
- en matériaux résistants à la chaleur (jusqu'à 90 °C) ;
- difficilement inflammable ;
- distances minimales pour la pose : voir la figure 5 à la page 18 et la figure 6 à la page 18.

ATTENTION

Utiliser des matériaux de fixation adaptés.

› Utiliser uniquement les boulons d'ancrage fournis.

› Poser l'onduleur exclusivement sur du béton non fissuré.

› Poser l'onduleur exclusivement bien droit sur un mur vertical.

AVIS

Réduction de puissance due à une accumulation de chaleur.

En cas de non-respect des distances minimales recommandées, l'onduleur peut entrer en mode de régulation de puissance en raison d'une aération insuffisante et de l'augmentation de la chaleur qui en découle.

› Respecter les distances minimales.

› Veiller à une évacuation suffisante de l'air chaud.

Electrotechnicien

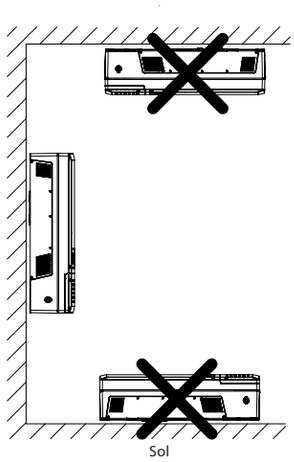


Fig. 4 : Consignes de montage mural

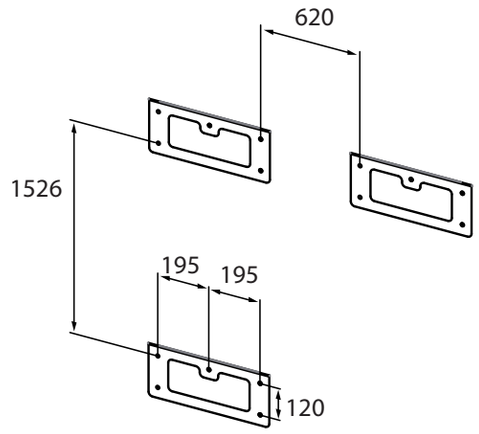


Fig. 5 : Gabarit de perçage pour le montage mural avec distances minimales (en mm)

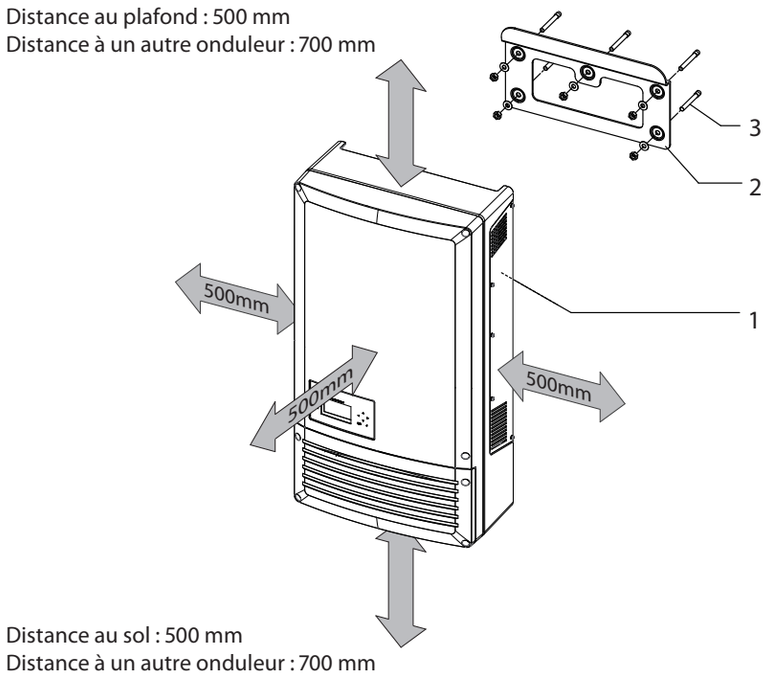


Fig. 6 : Distances minimales/plaque de montage

Légende

1	Pattes de suspension (dos du boîtier)	3	Boulons d'ancrage
2	Plaque de montage		

⚠ Electrotechnicien

Poser l'onduleur

1. Marquer la position des trous de montage à l'aide des encoches faites dans la plaque de montage.
2. Fixer la plaque de montage au mur à l'aide des boulons d'ancrage et des écrous. Veiller à bien aligner la plaque de montage.
3. Accrocher les pattes de suspension situées au dos du boîtier de l'onduleur sur la plaque de montage.

» L'onduleur est posé. Vous pouvez passer à l'installation.

7 Installation de l'onduleur

⚠ DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire la mort.

L'onduleur ne doit être ouvert et installé que par un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution.

L'onduleur doit être posé fixement avant de procéder au raccordement électrique.

› Respecter toutes les consignes de sécurité prescrites et les conditions de raccordement techniques actuellement en vigueur du fournisseur d'électricité responsable.
› Mettre les côtés CA et CC hors tension.
› Les sécuriser pour empêcher toute remise sous tension involontaire.
› S'assurer de l'absence de tension sur les côtés CA et CC.
› Ne raccorder l'onduleur qu'après avoir effectué les étapes précédentes.

7.1 Ouverture du compartiment de raccordement

Ouvrir le compartiment de raccordement

↻ Vous avez procédé au montage mural.

1. Dévisser les quatre vis Torx situées à l'avant du couvercle du compartiment de raccordement (bleu).
2. Retirer le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Débrancher la cosse du câble de terre du point de mise à la terre du boîtier.
4. Abaisser le couvercle du compartiment de raccordement.

» Procéder au raccordement électrique.

7.2 Raccordement électrique

Procéder au raccordement au générateur PV et au raccordement au réseau par les bornes pour circuits imprimés situées dans le compartiment de raccordement de l'onduleur. Utiliser les sections de câbles suivantes :

	Raccord CA	Raccord CC
Section de câble max. sans embout	16 mm²	16 mm²
Section de câble max. avec embout	10 mm²	10 mm²
Longueur dénudée	10 mm	10 mm

Electrotechnicien

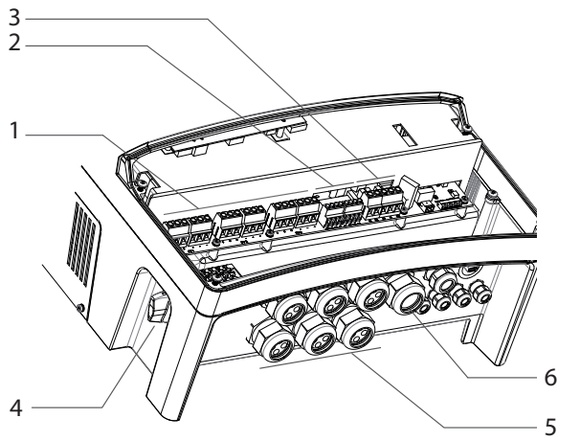


Fig. 7 : Compartiment de raccordement : raccordement électrique

Légende			
1	Bornes de raccordement CC	4	Disjoncteur CC
2	Bornes de mise à la terre pour générateur PV	5	Passe-câbles à vis (M40) pour raccordement CC
3	Bornes de raccordement CA	6	Passe-câble à vis (M40) pour raccordement CA

7.2.1 Raccordement de l'onduleur au réseau d'alimentation

Les câbles de raccordement secteur se branchent à droite dans le compartiment de raccordement (voir la figure 7).

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Un contact avec les raccords sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort.

› Mettre l'onduleur complètement hors tension avant d'insérer le câble secteur dans l'appareil.

Sections de câble recommandées et protection des conducteurs NYM pour la pose fixe conformément à la norme VDE 0100, partie 430

Si les câbles utilisés mesurent 20 m ou moins, utiliser les sections figurant dans le tableau 4. Des câbles plus longs nécessitent des sections plus élevées.

Type d'appareil	Section de câble	Protection : fusibles NEOZED gL ou coupe-circuits automatiques similaires
Powador 16.0 TR3	6,0 mm²	35 A pour une section de 6,0 mm²
Powador 18.0 TR3	6,0 mm²	35 A pour une section de 6,0 mm²

Tableau 4 : Sections de câble recommandées et protection des conducteurs NYM

AVIS

Si la résistance de ligne est élevée, c'est-à-dire si le câble est long du côté réseau, la tension augmente sur les bornes réseau de l'onduleur lors de l'alimentation. L'onduleur surveille cette tension. Si la valeur limite de la surtension du réseau spécifique au pays est dépassée, l'onduleur se déconnecte.

› Veiller à ce que les sections de câbles soient suffisamment élevées ou que les câbles soient suffisamment courts.

Electrotechnicien

Procéder au raccordement au réseau

↻ Utiliser des câbles à 5 brins (L1, L2, L3, N, PE).

1. Desserrer le passe-câble à vis.
2. Dégainer les câbles CA.
3. Insérer les câbles CA dans le compartiment de raccordement par le passe-câble à vis.
4. Dénuder les câbles CA.
5. Raccorder les câbles en suivant le repérage des bornes pour circuits imprimés (voir la figure 8 à la page 21).
6. Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.
7. Serrer fermement le passe-câble à vis.

» L'onduleur est raccordé au réseau.

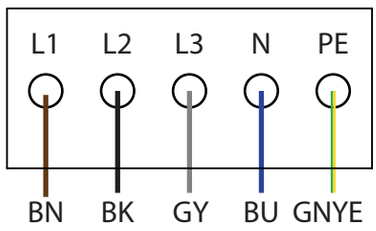


Fig. 8 : Bornes de raccordement CA

AVIS

Dans l'installation finale, prévoir un dispositif de sectionnement côté CA. Ce dispositif de sectionnement doit être installé de sorte à être constamment accessible.

Si un disjoncteur différentiel est requis selon les prescriptions d'installation, il convient alors d'utiliser un AFI (disjoncteur différentiel tous-courants) de type A.

7.2.2 Raccordement du générateur PV

Raccorder le générateur PV à gauche dans le compartiment de raccordement. Utiliser les passe-câbles à vis prévus (voir la figure 7 à la page 20).

DANGER

Danger de mort par tension de contact

› Au cours de la pose : isoler électriquement les bornes CC positives et CC négatives du potentiel terrestre (PE).

Retirer le connecteur à fiche sans avoir déconnecté l'onduleur du générateur PV peut présenter un danger pour la santé ou entraîner une détérioration de l'onduleur.

› Déconnecter l'onduleur du générateur PV en actionnant le disjoncteur CC intégré.

› Retirer le connecteur à fiche.

⚠ Electrotechnicien

7.2.2.1 Avant le raccordement

Vérifier l'absence de défaut à la terre

1. Déterminer la tension continue entre
   - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne positive du générateur PV ;
   - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne négative du générateur PV.

Une mesure de tensions stables indique un défaut de terre du générateur CC ou de son câblage. Le rapport entre les tensions mesurées peut faciliter la localisation de ce défaut.

2. Remédier aux éventuels défauts avant de continuer les mesures.
3. Déterminer la résistance électrique entre
   - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne positive du générateur PV ;
   - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne négative du générateur PV.

Une faible résistance (< 2 MΩ) indique un défaut de terre de valeur ohmique élevée du générateur CC.

4. Remédier aux éventuels défauts avant de raccorder le générateur CC.

7.2.2.2 Raccordement du générateur photovoltaïque (PV)

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution !

Un contact avec les raccords sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort. En cas d'ensoleillement, une tension continue est présente aux extrémités libres des câbles CC.

› Ne pas toucher les extrémités libres des câbles.

› Éviter les courts-circuits.

1. Desserrer les passe-câbles à vis.
2. Dégainer les câbles CC.
3. Insérer les câbles CC dans le compartiment de raccordement par les passe-câbles à vis.
4. Dénuder les câbles CC.
5. Brancher les extrémités des câbles aux connecteurs « PV+ » et « PV- ».
6. Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.
7. Serrer fermement les passe-câbles à vis.
8. Garantir l'indice de protection IP54 en fermant les passe-câbles à vis non utilisés à l'aide de capuchons.

» L'onduleur est relié au générateur PV.

7.2.3 Mise à la terre du générateur PV (en option)

Certains fabricants imposent la mise à la terre du générateur PV. Pour savoir quel pôle vous devrez mettre à la terre, adressez-vous au fabricant des modules photovoltaïques. Le pont intégral nécessaire à la mise à la terre du pôle positif ou négatif du générateur PV est fourni avec l'appareil. Le fusible nécessaire est déjà installé dans l'appareil.

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution !

Un contact avec les raccords sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort.

› Mettre l'onduleur complètement hors tension.

› Attendre 5 minutes avant d'effectuer toute intervention sur l'onduleur.

› Poursuivre ensuite avec la mise à la terre de l'installation.

Electrotechnicien

FR

GFDI (ground fault detector-interrupter) / Surveillance de mise à la terre

L'onduleur prend en charge la surveillance de mise à la terre du pôle non mis à la terre. Cette option s'active et se désactive dans le menu de paramétrage (voir le chapitre 8.3 à la page 31).

Poser le pont intégral

↻ Déterminer quel pôle doit être mis à la terre (positif ou négatif).

1. Desserrer les raccords à vis des bornes de mise à la terre.
2. Enficher le pont intégral sur la borne de mise à la terre positive ou négative. Exemple : installation sur la borne de mise à la terre positive (voir la figure 9 à la page 23).
3. Serrer fermement les raccords à vis des bornes de mise à la terre.

» Le générateur PV est mis à la terre.

4. Activer la surveillance de mise à la terre dans le menu Réglages (voir le chapitre 8.3 à la page 31).

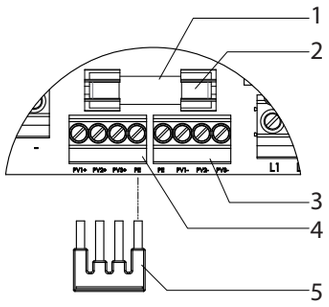


Fig. 9 : Pose du pont intégral pour la mise à la terre du générateur PV

Légende			
1	Porte-fusible	4	Borne de mise à la terre positive
2	Fusible de mise à la terre	5	Pont intégral pour la mise à la terre du générateur PV
3	Borne de mise à la terre négative		

AVIS

Lorsque la fonction de surveillance de mise à la terre est activée dans l'onduleur, le fusible intégré se déclenche après un défaut à la terre dans l'installation PV. L'onduleur interrompt l'alimentation jusqu'à ce que le fusible soit changé.

Utiliser exclusivement des fusibles PV de type URZ 10 x 38 mm 1 000 V 1 A.

7.3 Raccordement des interfaces

Toutes les interfaces, à l'exception de l'interface Ethernet, se trouvent sur la platine de raccordement. L'interface Ethernet se trouve sur le dessous de la platine de commande. Les deux emplacements de raccordement se trouvent derrière le couvercle du compartiment de raccordement. Utiliser les passe-câbles à vis prévus (voir la figure 10 à la page 24).

DANGER

Danger de mort par électrocution !

L'usage non conforme des raccords d'interface et le non-respect de la classe de protection III entraînent des blessures graves, voire la mort.

› Il convient de relier aux circuits TBTS (très basse tension de sécurité) uniquement d'autres circuits TBTS de la classe de protection III.

AVIS

La pose des câbles de raccordement des interfaces à une distance trop courte des câbles CC ou CA peut provoquer des dysfonctionnements lors de la transmission des données.

⚠ Electrotechnicien

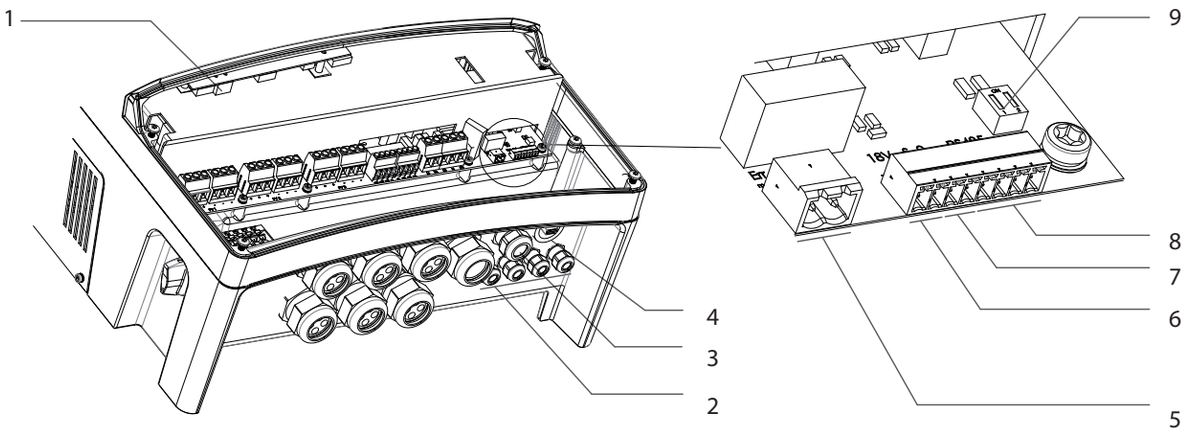


Fig. 10 : Compartiment de raccordement : raccordement des interfaces

Légende			
1	Port Ethernet	5	Raccord du relais de signalisation de défaut
2	Passe-câbles à vis (M16) pour raccordements d'interface	6	Sortie 18 V
3	Passe-câble à vis (M25) pour câble Ethernet	7	Sortie S0
4	Port USB avec cache	8	Interface RS485
		9	Interrupteur DIP pour la résistance de terminaison R_a

7.3.1 Raccordement de l'interface Ethernet

AVIS

La fiche d'un câble RJ45 est plus grande que l'orifice d'un passe-câble à vis M25 monté. Retirer la garniture d'étanchéité avant l'installation et insérer le câble Ethernet dans la garniture d'étanchéité en dehors du passe-câble à vis.

AVIS

Utiliser un câble réseau approprié de catégorie 5. La longueur maximale d'un segment de réseau est de 100 m. Veiller à ce que le câble soit placé dans la bonne prise. Le port Ethernet de l'onduleur prend en charge la détection automatique. Il est possible d'utiliser aussi bien des câbles Ethernet croisés que des câbles Ethernet 1:1.

Raccorder le câble Ethernet à l'onduleur

1. Desserrer le passe-câble à vis (voir la figure 10 à la page 24) et retirer l'obturateur.
2. Retirer la garniture d'étanchéité du passe-câble à vis.
3. Passer le câble Ethernet à travers l'obturateur du passe-câble à vis et la garniture d'étanchéité.
4. Insérer le câble Ethernet à l'intérieur du boîtier par le passe-câble à vis.
5. Brancher le câble Ethernet au port Ethernet (voir la figure 10 à la page 24).
6. Placer la garniture d'étanchéité dans le passe-câble à vis.
7. Replacer et serrer l'obturateur du passe-câble à vis.

⚠ Electrotechnicien

Relier l'onduleur au réseau

↻ Raccorder le câble Ethernet à l'onduleur.

↻ Configurer l'interface Ethernet.

☞ Relier le câble Ethernet au réseau ou à un ordinateur.

☞ Configurer les paramètres Ethernet et le serveur web dans le menu Réglages (voir le chapitre 8.3 à la page 31).

7.3.2 Raccordement du relais de signalisation de défaut

Le contact est conçu comme un contact de fermeture et est identifié par « ERR » sur la platine.

Capacité de charge maximale des contacts :

- CC 30 V / 1 A
- CA 250 V / 1 A

Raccorder le relais de signalisation de défaut

1. Desserrer le passe-câble à vis (voir la figure 10 à la page 24).
2. Passer le câble de raccordement à travers le passe-câble à vis.
3. Brancher le câble de raccordement dans la prise.
4. Serrer fermement le passe-câble à vis.

7.3.3 Raccordement de la sortie 18 V

Une sortie 18 V se trouve sur la platine de communication. Elle sert à l'alimentation électrique de capteurs externes ou de dispositifs similaires.

Raccorder la sortie 18 V

1. Desserrer le passe-câble à vis (voir la figure 10 à la page 24).
2. Passer le câble de raccordement à travers le passe-câble à vis.
3. Brancher le câble de raccordement aux bornes de raccordement.
4. Serrer fermement le passe-câble à vis.

7.3.4 Raccordement de la sortie S0

Une sortie d'impulsion S0 se trouve sur la platine de communication. Cette sortie permet de commander des accessoires, un grand écran par exemple. Il est possible de choisir le taux d'impulsions de la sortie dans le menu de réglage.

Raccorder la sortie S0

1. Desserrer le passe-câble à vis (voir la figure 10 à la page 24).
2. Passer le câble de raccordement à travers le passe-câble à vis.
3. Brancher le câble de raccordement aux bornes de raccordement.
4. Serrer fermement le passe-câble à vis.

⚠ Electrotechnicien

7.3.5 Raccordement du bus RS485

AVIS

Veiller à ce que les brins A et B soient bien raccordés. Si les brins sont inversés, toute communication sera impossible !

7.3.5.1 Schéma de branchement

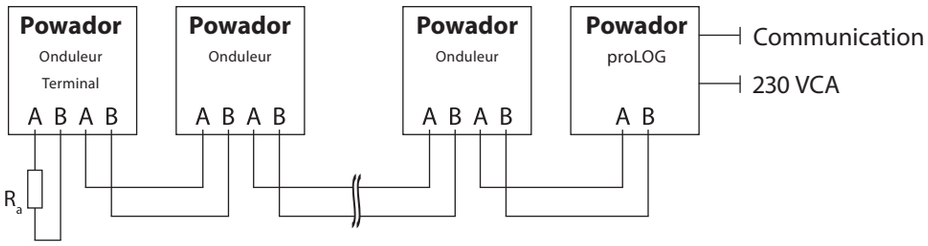


Fig. 11 : Schéma de branchement de l'interface RS485

AVIS

Certains fabricants interprètent différemment la norme à la base du protocole RS485. Attention, la désignation des brins (- ou +) pour les brins A et B peut donc varier en fonction du fabricant.

AVIS

La détermination du rendement sur la base des mesures de courant et de tension conduit à des résultats non exploitables en raison des tolérances des appareils de mesure. Les mesures servent uniquement à surveiller le fonctionnement de l'installation.

Raccorder le bus RS485

- ☞ Longueur maximale du câblage RS485 : 1 200 m dans des conditions optimales.
- ☞ Nombre maximal d'équipements reliés au bus : 31 onduleurs + 1 appareil de surveillance des données.
- ☞ Utiliser une ligne de données torsadée et blindée.
  Recommandation (lorsque des embouts sont utilisés) :
  - LI2YCYv (TP) noir pour pose à l'extérieur ou sous terre 2 x 2 x 0,5
  - LI2YCY (TP) gris pour les locaux secs et humides 2 x 2 x 0,5

1. Desserrer le passe-câble à vis (voir la figure 10 à la page 24).
2. Passer le câble de raccordement à travers le passe-câble à vis.
3. Brancher le câble de raccordement aux bornes de raccordement prévues (voir la figure 10 à la page 24).
4. Relier de cette manière à tous les onduleurs et au Powador-proLOG :
   - le brin A (-) avec le brin A (-) et
   - le brin B (+) avec le brin B (+) (voir la figure 11 à la page 26)
5. Serrer fermement le passe-câble à vis.
6. Activer la résistance de terminaison sur le terminal.

AVIS

Lors de l'utilisation du système de bus RS485, affecter à chaque participant au bus (onduleur, capteur) une adresse unique et réaliser la terminaison des terminaux (voir le menu « Réglages »).

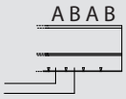
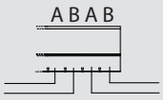
Electrotechnicien

7.3.5.2 Activation de la résistance de terminaison (interrupteurs 1 et 2 sur la platine de raccordement)

Activer la résistance de terminaison sur l'onduleur qui correspond au terminal sur votre schéma de branchement.

AVIS

Toujours utiliser l'interrupteur DIP de gauche (1) du terminal pour activer la résistance de terminaison.

	Exemple de branchement	Interrupteur DIP	Interrupteur 1	Interrupteur 2
L'onduleur est le terminal : ☞ activer R_a			ON	OFF
L'onduleur n'est pas le terminal : ☞ désactiver R_a			OFF	OFF

7.4 Fermeture du compartiment de raccordement

1. Brancher la cosse du câble de terre sur le point de mise à la terre du boîtier.
2. Placer le couvercle sur le compartiment de raccordement de l'onduleur.
3. Visser les quatre vis Torx situées à l'avant du couvercle (bleu).

7.5 Mise en service de l'onduleur

DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire la mort.

L'onduleur ne doit être mis en service que par un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution.

7.5.1 Mise sous tension de l'onduleur

↻ L'onduleur est posé et son installation électrique a été réalisée.

↻ Le couvercle du compartiment de raccordement est mis à la terre et fermé.

↻ Le générateur PV délivre une tension > 200 V.

1. Activer la tension réseau par l'intermédiaire des éléments de protection externes.
2. Mettre le générateur PV sous tension par l'intermédiaire du disjoncteur CC (0 → 1).

» L'onduleur se met en service.

» Lors de la première mise en service : suivre les instructions de l'assistant de démarrage rapide (voir le chapitre 8.2 à la page 31).

8 Configuration et utilisation

8.1 Éléments de commande

L'onduleur dispose d'un écran LC rétroéclairé et de trois LED d'état. 6 touches permettent de commander l'onduleur.

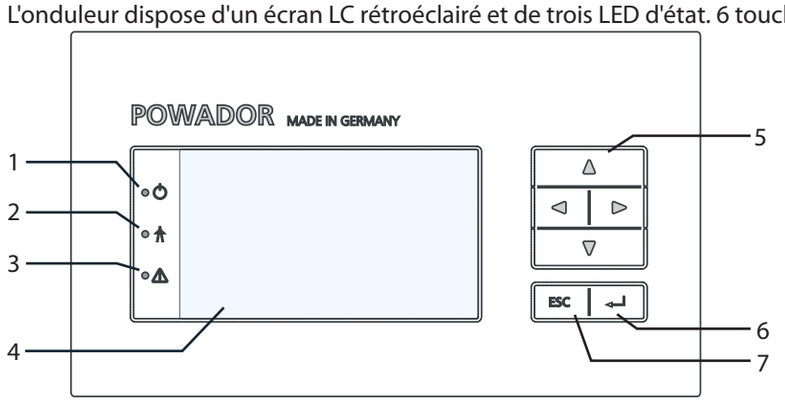


Fig. 12 : Organe de commande

Légende			
1	LED « Fonctionnement »	5	Touches de navigation
2	LED « Alimentation »	6	Touche « Entrée »
3	LED « Défaut »	7	Touche « ESC »
4	Écran LC		

8.1.1 Voyants LED

Les 3 LED sur la face avant de l'onduleur indiquent les différents modes de fonctionnement.
Les LED peuvent prendre l'un des états suivants :

●	LED allumée	✺	LED clignotante	○	LED éteinte

Les voyants LED indiquent les modes de fonctionnement suivants :

Mode de fonctionnement	LED	Affichage	Description
Démarrage	● ⏻		La LED verte « Fonctionnement » est allumée en présence de tension CA, indépendamment de la tension CC.
Démarrage de l'alimentation	● ⏻ ● 🗼	Puissance d'alimentation ou mesures	La LED verte « Fonctionnement » est allumée. La LED verte « Alimentation » s'allume après un temps d'attente spécifique à chaque pays*. L'onduleur est prêt pour l'alimentation, c'est-à-dire sur le réseau. Le relais de réseau se met en marche en émettant un bruit audible.

* Le temps d'attente garantit que la tension du générateur dépasse en permanence la limite d'alimentation de 200 V.
Pour connaître les temps d'attente spécifiques à chaque pays, voir le chapitre 4.3 à la page 15.

Mode de fonctionnement	LED	Affichage	Description
Mode alimentation		Puissance d'alimentation ou mesures	La LED verte « Fonctionnement » est allumée. La LED verte « Alimentation » est allumée. L'icône « Alimentation » s'affiche sur le bureau. L'onduleur alimente le réseau.
Mode sans alimentation		Message d'état	L'écran affiche le message correspondant.
Défaut		Message de défaut	L'écran affiche le message correspondant. La LED rouge « Défaut » est allumée.

8.1.2 Écran graphique

L'écran graphique affiche les mesures et les données et permet de configurer l'onduleur à l'aide d'un menu graphique. En mode de fonctionnement normal, le rétroéclairage est éteint. Dès que vous appuyez sur l'une des touches de commande, il s'allume. Il s'éteint au bout d'une durée réglable dès lors que vous n'appuyez sur aucune touche. Il est également possible de configurer le rétroéclairage pour qu'il soit activé ou désactivé en permanence. En mode veille, l'onduleur désactive l'écran quel que soit le réglage choisi.

AVIS

En raison des tolérances des éléments de mesure, les valeurs mesurées et affichées ne correspondent pas toujours aux valeurs réelles. Les éléments de mesure garantissent cependant un rendement solaire maximal. En raison de ces tolérances, les rendements journaliers affichés à l'écran peuvent différer jusqu'à 15 % des valeurs affichées sur le compteur d'alimentation de l'exploitant du réseau de distribution.

Suite à l'activation et à la première mise en service, l'onduleur affiche l'écran de démarrage (bureau). Si vous vous trouvez dans le menu et que vous n'appuyez sur aucune touche de commande pendant 2 minutes, l'onduleur revient au bureau.
Pour la première mise en service, voir le chapitre 8.2 à la page 31.

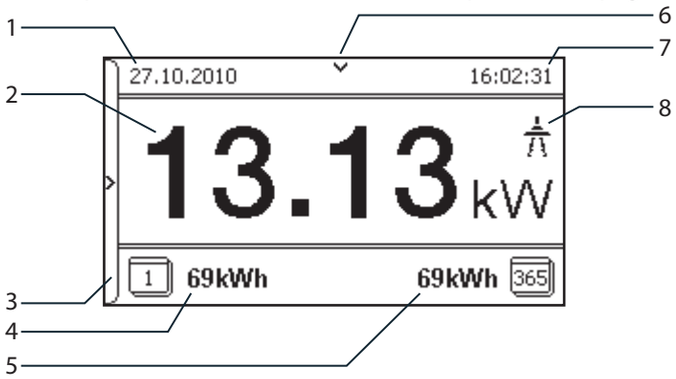


Fig. 13 : Bureau

Légende

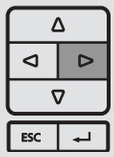
1	Date du jour	6	Barre d'état
2	Puissance actuelle	7	Heure actuelle
3	Indicateur de menu	8	Indicateur d'alimentation
4	Rendement journalier		
5	Rendement annuel		

8.1.3 Touches de commande

L'onduleur se commande par les 4 touches de navigation et les touches de commande OK et ESC.

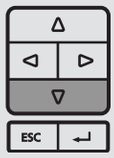
8.1.3.1 Bureau

Ouvrir le menu



↻ L'onduleur est en fonctionnement.
↻ Le bureau est affiché sur l'écran LC.
☞ Appuyer sur la touche de droite.
» Le menu se déroule sur le bureau de la gauche vers la droite.

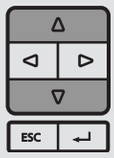
Afficher le rendement journalier



↻ L'onduleur est en fonctionnement.
↻ Le bureau est affiché sur l'écran LC.
☞ Appuyer sur la touche du bas.
» Le rendement journalier s'affiche sur l'écran LC sous forme de diagramme.
☞ Pour revenir au bureau, appuyer sur n'importe quelle touche.

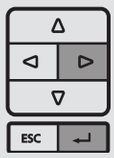
8.1.3.2 Menu de l'onduleur

Sélectionner une entrée du menu



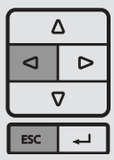
↻ Vous avez quitté le bureau. L'onduleur affiche le menu.
☞ Naviguer avec la touche du haut et la touche du bas.

Ouvrir une entrée de menu ou un réglage



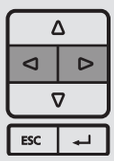
☞ Appuyer sur la touche de droite puis sur OK.

Passer au niveau supérieur du menu / annuler des modifications



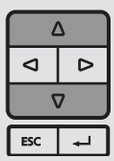
☞ Appuyer sur la touche de gauche ou sur la touche ESC.

Sélectionner une option



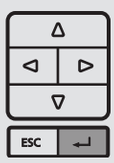
☞ Naviguer avec la touche de droite et la touche de gauche.

Modifier une option / la valeur d'un champ de saisie



☞ Naviguer avec la touche du haut et la touche du bas.

Enregistrer les modifications des réglages



☞ Appuyer sur la touche OK.

8.2 Première mise en service

Lors du premier démarrage, l'onduleur affiche l'assistant de configuration, qui vous guide pour effectuer les réglages nécessaires à la première mise en service.

AVIS

Si l'assistant de configuration s'est achevé avec succès, il ne se relancera pas lors d'un redémarrage de l'onduleur. Vous pouvez ensuite modifier le réglage spécifique au pays uniquement par le biais du menu de paramétrage protégé par mot de passe. Les autres paramètres peuvent toujours être modifiés par l'intermédiaire du menu de réglage.

AVIS

Dans l'assistant de configuration, l'ordre des réglages nécessaires pour la première mise en service est prédéfini.

Configuration initiale

- ☞ Pour sélectionner un paramètre, naviguer à l'aide de la touche du haut et de la touche du bas.
- ☞ Pour sélectionner le prochain point du menu, appuyer sur la touche OK.
- ☞ Pour revenir au dernier point de menu sélectionné, appuyer sur la touche ESC.
- ☞ Procéder aux réglages nécessaires.

Dans le dernier point du menu, appuyer sur la touche OK.

» Vous avez terminé la configuration initiale. L'onduleur se met en service.

8.3 Structure du menu

8.3.1 Affichage sur l'écran LC

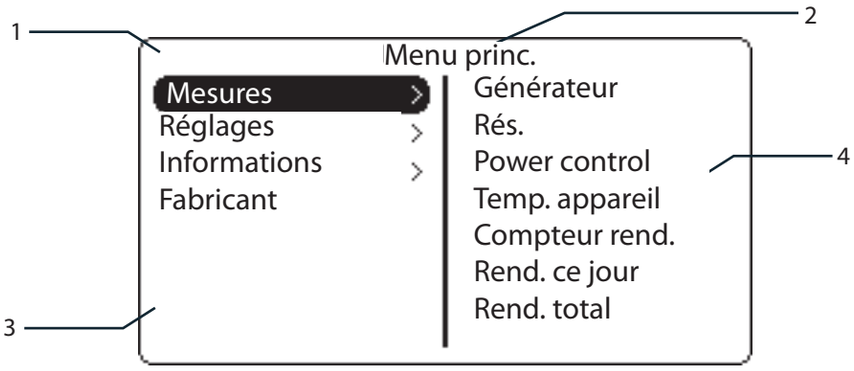


Fig. 14 : Menu principal

Légende

1	Affichage du niveau du menu (0, 1, 2)	3	Menu actif (dans cet exemple : menu principal)
2	Nom du menu actif	4	Points du niveau de menu suivant

8.3.2 Composition du menu

Icônes utilisées :

0 1 2 3	Niveau du menu (0, 1, 2, 3)	↳	Sous-menu disponible
	Menu d'affichage	DE	Réglage spécifique au pays
	Menu d'option	DE MSp.	Réglage spécifique au pays et au type de réseau
	Menu protégé par mot de passe		

Réglage spécifique au pays	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	Bureau	**Bureau**	↳	☞ Appuyer sur la touche de droite.
	0 1 2 3	**Menu « Mesures »**	↳	☞ Ouvrir le menu : appuyer sur la touche de droite ou sur OK.
	0 1 2 3	**Générateur**		Affiche la tension côté CC, l'intensité du courant et la puissance.
	0 1 2 3	**Rés.**		Affiche la tension côté CA, l'intensité du courant et la puissance.
DE	0 1 2 3	**Power control**		Affiche la valeur actuelle de la limitation de puissance externe par l'exploitant du réseau.
DE	0 1 2 3	**Dur.fonct.rest. relais**		Affiche la durée de fonctionnement restante du relais 33. Une fois cette durée écoulée, l'onduleur désactive le relais 33. Cette entrée du menu est disponible uniquement si vous avez sélectionné l'option « On » de l'entrée « Activer relais 33 » dans le menu « Réglages ».
DE MSp.	0 1 2 3	**cos-phi**		Affiche l'état de la régulation de la puissance réactive.
Tous les pays	0 1 2 3	**Temp. appareil**		Affiche la température dans le boîtier de l'onduleur.
	0 1 2 3	**Compteur rend.**		Affiche le rendement en kWh. ☞ Réinitialiser le compteur à l'aide du bouton « Reset ».
	0 1 2 3	**Rend. ce jour**		Affiche le rendement du jour actuel.
	0 1 2 3	**Rend. total**		Affiche le rendement total.
	0 1 2 3	**Economie CO2**		Affiche l'économie en CO_2 calculée (en kg).
	0 1 2 3	**Compteur horaire**		Affiche la durée de fonctionnement en heures. ☞ Réinitialiser le compteur à l'aide du bouton « Reset ».
	0 1 2 3	**Dur.fonct.ce jour**		Affiche la durée de fonctionnement du jour actuel.
	0 1 2 3	**Dur. fonc. tot.**		Affiche la durée de fonctionnement totale.
	0 1 2 3	**Affichage journal**	↳	☞ Ouvrir le menu : appuyer sur la touche de droite ou sur OK.

Réglage spécifique au pays	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	0 1 2 3	**Affich. quot.**		Affiche les données de service enregistrées sous forme graphique. 1. Sélectionner la mesure à afficher. Mesures disponibles : • Puissance du réseau P(rés.) • Puissance CC par string P(PV) 1-2 • Tension CC par string U(PV) 1-2 • Température de l'appareil 2. Sélectionner une date. 3. Appuyer sur la touche OK. » L'écran affiche les données sélectionnées. ☞ Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au menu précédent.
	0 1 2 3	**Affich. mensuel**		Affiche les données de service enregistrées sous forme graphique. 1. Sélectionner une date. 2. Appuyer sur la touche OK. » L'écran affiche les données sélectionnées. ☞ Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au menu précédent.
	0 1 2 3	**Affich. annuel**		Affiche les données de service enregistrées sous forme graphique. 1. Sélectionner une date. 2. Appuyer sur la touche OK. » L'écran affiche les données sélectionnées. ☞ Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au menu précédent.
	0 1 2 3	**Enreg. sur USB**		Dans ce menu, il est possible d'exporter les données de service enregistrées vers un support USB. ↻ Vous avez relié un support USB à l'onduleur. 1. Sélectionner les données à exporter (année, mois ou jour) à l'aide des touches de navigation. 2. Appuyer sur la touche OK. » L'onduleur écrit les données sur le support USB.
Tous les pays	0 1 2 3	**Menu « Réglages »**	↳	☞ Ouvrir le menu : appuyer sur la touche de droite ou sur OK.
	0 1 2 3	**Langue**		☞ Sélectionner la langue souhaitée pour l'interface utilisateur.
	0 1 2 3	**Déf. rend. total**		Vous pouvez définir vous-même la valeur du rendement total, par exemple lorsque vous avez reçu un appareil de rechange et que vous souhaitez reprendre le rendement précédent. ☞ Appuyer sur la touche « Enregistrer » et confirmer avec OK.

Réglage spécifique au pays	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	0 1 2 3	**Interface**		☞ Lorsque l'onduleur est le terminal : activer la terminaison (point de menu « Terminaison bus ») ☞ Attribuer une adresse de bus RS485 unique à l'onduleur (point de menu « Adresse proLOG »). L'adresse ne doit pas être identique à celle d'un autre onduleur ou d'un appareil proLOG.
	0 1 2 3	**Taux impuls. S0**		☞ Définir le taux d'impulsions de la connexion S0.
DE	0 1 2 3	**Activer relais 33**		Active l'utilisation du relais 33, le relais de signalisation de défaut pour la régulation de l'autoconsommation. 1. Saisir un mot de passe. 2. Appuyer sur la touche OK pour confirmer. 3. Activer ou désactiver la fonction d'autoconsommation. **AVIS :** activer cette option active l'entrée de menu **Régl. relais 33**.
	0 1 2 3	**Régl. relais 33**		☞ Définir la puissance d'activation en kW qui doit être disponible sans interruption pendant 30 minutes pour que l'autoconsommation soit activée. ☞ Définir le temps d'activation (durée de fonctionnement du relais 33 après activation). **AVIS :** cette entrée du menu est disponible uniquement si vous avez sélectionné l'option « On » de l'entrée « Activer relais 33 » dans le menu « Réglages ».
Tous les pays	0 1 2 3	**Démar. rapide**		☞ Réduire les temps d'attente lors de l'autodiagnostic en appuyant sur le bouton « Activer ».
	0 1 2 3	**Intervalle enreg.**		☞ Définir l'intervalle de temps entre deux enregistrements des données du journal.
	0 1 2 3	**Sauv. journal**		L'onduleur permet de sauvegarder sur un support USB l'ensemble des données de rendement enregistrées. ☞ Activer ou désactiver la fonction de sauvegarde du journal.
	0 1 2 3	**Écran**		☞ Définir le contraste de l'écran. ☞ Définir l'intervalle de temps au bout duquel le rétroéclairage de l'écran LC s'éteint si l'utilisateur n'appuie sur aucune touche. ☞ Alternative : configurer le rétroéclairage pour qu'il soit activé ou désactivé en permanence en sélectionnant respectivement « On » ou « Off ».
	0 1 2 3	**Date/heure**		☞ Régler la date et l'heure. **AVIS :** l'onduleur redémarre tous les jours à minuit afin d'effectuer un autodiagnostic. Afin d'éviter un redémarrage en cours d'alimentation et obtenir en permanence des données de journal fiables, veiller à ce que l'heure soit correctement réglée.
	0 1 2 3	**Ethernet**		☞ Attribuer une adresse IP unique. ☞ Attribuer un masque de sous-réseau. ☞ Attribuer une passerelle.

Réglage spécifique au pays	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	0 **1** 2 3	**Serveur web**		☞ Activer ou désactiver le serveur web intégré.
Tous les pays	**0** 1 2 3	**Menu « Paramètres »**	↳	☞ Appuyer sur la touche de droite ou sur OK. **AVIS :** le menu « Paramètres » n'est pas affiché en réglage standard. Pour afficher le menu : 1. Ouvrir le menu. 2. Tenir la touche du haut et la touche du bas enfoncées simultanément pendant plusieurs secondes.
	0 **1** 2 3	**Pays**		1. Saisir le mot de passe à quatre chiffres à l'aide des touches de navigation. Le mot de passe est spécifique à l'appareil. 2. Appuyer sur la touche OK pour confirmer. 3. Définir le réglage spécifique au pays souhaité. AVIS : cette option se répercute sur les paramètres de fonctionnement de l'onduleur spécifiques à chaque pays. Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser au SAV KACO.
	0 **1** 2 3	**Type rés./ directive**		☞ Sélectionner le type de réseau valable pour l'utilisation de l'onduleur.
AU ES GB GR IL IT PT	0 **1** 2 3	**Tension coupure**		L'onduleur est équipé d'une surveillance triphasée redondante. L'onduleur se met hors tension dès que la tension réseau descend en dessous de la valeur définie pour la « Tension réseau minimale ». Le seuil minimal de coupure peut être paramétré par pas de 1 V. ☞ Configurer les valeurs de coupure pour la sous-tension et la surtension.
BE BG CZ FR DE NSp.	0 **1** 2 3	**Coup. réseau EN 50160**		Le système enregistre la tension réseau et en détermine la moyenne sur dix minutes. En cas de dépassement de la valeur réglée, l'onduleur est déconnecté du réseau. ☞ Définir le seuil de tension.
BE BG CZ FR DE NSp.	0 **1** 2 3	**Chute de tension**		La chute de tension entre l'onduleur et le compteur d'alimentation est ajoutée à la valeur limite réglée pour la coupure du réseau selon EN 50160. La valeur limite peut être paramétrée entre 0 et 11 V, par pas de 1 V. ☞ Définir la valeur de coupure pour la chute de tension (de 0 à 11 V).
Tous les pays	0 **1** 2 3	**Fréquence coupure**		L'onduleur surveille en permanence la fréquence réseau. Si la fréquence du réseau est inférieure ou supérieure aux valeurs configurées, l'onduleur se déconnecte. ☞ Régler les valeurs limites pour l'hyperfréquence et la sous-fréquence par pas de 0,1 Hz.
	0 **1** 2 3	**Tension CC de dém.**		L'onduleur démarre l'alimentation dès que cette tension PV est présente. ☞ Configurer la tension de démarrage.

Réglage spécifique au pays	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	0 1 2 3	**Surv. mise terre**		Un pôle du générateur PV est mis à la terre dans l'appareil via un fusible. En cas de défaut de terre du générateur, la surveillance de mise à la terre se déclenche, ce qui permet d'éviter une éventuelle détérioration des modules. **AVIS :** Activer la surveillance de mise à la terre uniquement si un pôle du générateur PV a été mis à la terre (voir le chapitre 7.2.3 à la page 22). ☞ Activer ou désactiver la surveillance de mise à la terre.
	0 1 2 3	**Rég. tension const.**		Permet de désactiver le mode de recherche MPP afin d'exploiter l'onduleur avec une tension CC constante. ☞ Activer ou désactiver le mode de recherche MPP. ☞ Définir la valeur de régulation de tension constante (200 - 510 V).
DE MSp.	0 1 2 3	**Coupure surtension**		☞ Définir le seuil de coupure pour la coupure en cas de surtension.
	0 1 2 3	**Coupure sous-tension**		☞ Définir le seuil de coupure pour la coupure rapide en cas de sous-tension. ☞ Définir le seuil de coupure pour la coupure lente en cas de sous-tension.
	0 1 2 3	**Activer FRT**		L'onduleur prend en charge la stabilisation réseau dynamique (fault ride-through, passage des défauts réseau) conformément à la directive sur les moyennes tensions BDEW. ☞ Définir la constante k. ☞ Définir la zone morte. ☞ Activer ou désactiver le FRT.
	0 1 2 3	**Puissance réactive**	↳	☞ Ouvrir le menu : appuyer sur la touche de droite ou sur OK.
	0 1 2 3	**Objectif cos-phi**		☞ Définir le facteur de puissance. ☞ Si un facteur de puissance différent de 1 est choisi : sélectionner le type de déphasage (inductif/capacitif).
	0 1 2 3	**Objectif Q**		☞ Régler la puissance réactive Q (en %) sur une valeur fixe. ☞ sélectionner le type de déphasage (inductif/capacitif).
	0 1 2 3	**cos-phi(P/Pn)**	↳	☞ Ouvrir le menu : appuyer sur la touche de droite ou sur OK.
	0 1 2 3	**Nombre points d'appui**		Cette option définit le nombre de points d'appui qui peuvent être configurés dans le menu qui suit. ☞ Définir le nombre de points d'appui pour la courbe caractéristique de la puissance réactive.
	0 1 2 3	**1er point d'appui**		☞ Définir le facteur de puissance pour le premier, deuxième, etc., point d'appui. ☞ Si un facteur de puissance différent de 0 est choisi : sélectionner le type de déphasage (inductif/capacitif).
	0 1 2 3	**2ème point d'appui**		
		...		

Réglage spécifique au pays	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
DE MSp.	0 1 **2** 3	**Courbe caract. Q(U)**		☞ Définir la tension de consigne. ☞ Définir la pente. ☞ Définir l'heure de modification.
IT	0 **1** 2 3	**Activer autodiag.**		Permet d'exécuter l'autodiagnostic manuellement. ☞ Pour lancer manuellement l'autodiagnostic, sélectionner la touche « Activer ».
Tous les pays	**0** 1 2 3	**Menu « Informations »**	↳	☞ Ouvrir le menu : appuyer sur la touche de droite ou sur OK.
	0 **1** 2 3	**Ty. ond.**		Affiche la désignation du type de l'onduleur.
	0 **1** 2 3	**Version log.**		Affiche la version du logiciel installée.
	0 **1** 2 3	**N° de série**		Affiche le numéro de série de l'onduleur.
	0 **1** 2 3	**Afficher pays**		Affiche le réglage spécifique au pays choisi. En option : affiche le type de réseau, si un type de réseau est sélectionné.
Tous les pays	**0** 1 2 3	**Menu « Fabricant »**	↳	» L'écran affiche des informations sur le fabricant de l'appareil.

8.4 Surveillance de l'onduleur

Un serveur web est intégré à l'onduleur. Il permet de surveiller et d'enregistrer le mode de fonctionnement et le rendement de l'installation PV.

Les données enregistrées peuvent être affichées sur :

- l'écran LC intégré ;
- le serveur web intégré, par un périphérique Internet relié au port Ethernet de l'onduleur.

Il est possible d'exporter les données enregistrées vers un support d'enregistrement, par exemple une clé USB, par le port USB de l'onduleur.

8.4.1 Interface USB

Utiliser un support USB externe pour exporter les données de service enregistrées dans l'onduleur.

8.4.1.1 Exportation des données du journal

AVIS

L'interface USB est destinée uniquement à l'utilisation de mémoire flash USB (« clés USB »). Le courant maximal disponible est de 100 mA. En cas d'utilisation d'un appareil à plus forte consommation, l'alimentation du port USB est coupée afin d'éviter que l'onduleur ne soit endommagé.

Exporter les données du journal

1. Relier un support USB approprié au port USB situé sur le dessous de l'onduleur.
2. Ouvrir le menu « Affichage journal ».
3. Sélectionner « Enreg. sur USB ».
4. Sélectionner les données souhaitées à l'aide des touches de navigation.
5. Appuyer sur la touche OK.

» L'onduleur enregistre les données de journal sélectionnées sur le support USB.

8.4.2 Serveur web

Un serveur web est intégré à l'onduleur. Après avoir configuré le réseau et activé le serveur web dans le menu de réglage, il est possible d'accéder au serveur web depuis un navigateur Internet. La version linguistique du site web lancé sur le serveur web est adaptée de manière dynamique en fonction des préférences définies dans votre navigateur Internet. Lorsque votre navigateur Internet demande une langue inconnue de l'onduleur, le serveur web utilise la langue définie pour les menus de l'onduleur.

8.4.2.1 Configuration du serveur web

Configurer l'interface Ethernet

↻ Vous avez relié l'onduleur à votre réseau.

1. Ouvrir le menu Réglages/Ethernet.
2. Attribuer une adresse IP unique.
3. Attribuer un masque de sous-réseau.
4. Attribuer une passerelle.
5. Enregistrer les réglages.

8.4.2.2 Utilisation du serveur web

Utiliser la version la plus récente de votre navigateur Internet afin d'éviter tout problème d'incompatibilité.

AVIS

En principe, vous pouvez également accéder au serveur web de l'onduleur par Internet. Pour cela, il est nécessaire de configurer d'autres paramètres de votre réseau, notamment du routeur Internet.

Attention, en particulier avec la connexion par Internet : la communication avec l'onduleur utilise une connexion non cryptée.

Accéder au serveur web

↻ Configurer l'interface Ethernet.

↻ Raccorder l'interface Ethernet.

1. Ouvrir le navigateur Internet.
2. Dans la barre d'adresse du navigateur, saisir l'adresse IP de l'onduleur et valider.

» Le navigateur Internet affiche la page de démarrage du serveur web.

Une fois l'accès au serveur web établi, des informations sur l'onduleur et les données de rendement actuelles s'affichent. Le serveur web prend en charge l'affichage des données de mesure et de rendement suivantes :

- Puissance d'alimentation
- État
- Puissance du réseau
- Tension du réseau
- Puissance du générateur
- Tension du générateur
- Température de l'appareil

Pour afficher et exporter les données de rendement, procéder comme suit :

Sélectionner la période à afficher

1. Accéder au serveur web.
2. Sélectionner la période à afficher à l'aide de l'un des boutons de vue quotidienne, mensuelle, annuelle ou totale.

Filtrer les données affichées (vue quotidienne uniquement)

1. Accéder au serveur web.
2. Sélectionner la vue quotidienne.
3. Pour afficher ou masquer des mesures, cocher ou décocher les cases correspondantes dans la zone « Sélectionner l'affichage ».

Exporter des données

1. Filtrer les données affichées si nécessaire.
2. Sélectionner une période à afficher si nécessaire (vue quotidienne, mensuelle, annuelle ou totale).
3. Appuyer sur le bouton « Exporter données ».
4. Enregistrer le fichier.

AVIS

Quelles que soient les données sélectionnées dans la zone « Sélectionner l'affichage », un fichier d'export contient toujours toutes les données de mesure et de rendement disponibles pour la période choisie.

8.5 Exécution d'une mise à jour du logiciel

Vous pouvez mettre à jour la version du logiciel de l'onduleur par le port USB intégré. Pour cela, utiliser une clé USB au format FAT32. Ne pas utiliser de support avec alimentation électrique externe tel qu'un disque dur externe.

AVIS

Vérifier que l'alimentation électrique CC et CA de l'onduleur est active. Ce mode de fonctionnement est indispensable pour que tous les composants de l'onduleur puissent être mis à jour avec la dernière version du logiciel.

ATTENTION

Endommagement de l'onduleur

La mise à jour peut échouer si l'alimentation électrique est interrompue au cours de la mise à jour. Des parties du logiciel ou de l'onduleur peuvent alors être endommagées.

» Ne pas couper l'alimentation électrique côté CC et CA au cours de la mise à jour.

Préparer la mise à jour du logiciel

1. Télécharger la mise à jour du logiciel sur le site Internet de KACO et l'enregistrer sur le disque dur.
2. Extraire l'intégralité du fichier de mise à jour (.zip) sur la clé USB.

» Exécuter la mise à jour du logiciel

Exécuter la mise à jour du logiciel

↻ Préparer la mise à jour du logiciel.

↻ Vérifier que l'alimentation électrique côtés CA et CC est active.

1. Brancher la clé USB à l'onduleur.

» Le message « Configuration trouvée. Souhaitez-vous la charger ? » s'affiche à l'écran.

2. Pour lancer la mise à jour, sélectionner « Oui ».

» L'onduleur lance la mise à jour.

La mise à jour peut durer quelques minutes. Au cours de la mise à jour, la LED « Fonctionnement » clignote. L'onduleur peut redémarrer plusieurs fois le cas échéant. La mise à jour est terminée lorsque le bureau est affiché à l'écran.

Ensuite, l'onduleur repasse en mode d'alimentation. Vous pouvez vérifier que la mise à jour a bien été effectuée dans le menu :

Afficher la version du logiciel

☞ Ouvrir le menu Informations / Version log.

» L'onduleur affiche les versions et sommes de contrôle du logiciel actuellement installé.

9 Maintenance / Élimination des défauts

9.1 Contrôle visuel

Vérifier si l'onduleur et les câbles présentent des signes extérieurs de détériorations et vérifier l'état de fonctionnement affiché. En cas de dommages, en informer votre installateur. Seul un électricien doit effectuer les réparations.

AVIS

Faire vérifier par votre installateur le fonctionnement de l'onduleur à intervalles réguliers.

9.2 Nettoyage extérieur

DANGER

Tensions mortelles dans l'onduleur

L'infiltration d'humidité peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

› Utiliser uniquement des objets secs pour nettoyer l'onduleur.

› Nettoyer uniquement l'extérieur de l'onduleur.

Nettoyer l'onduleur

☞ Ne pas utiliser d'air comprimé !

☞ Éliminer régulièrement la poussière fine des capots du ventilateur et du dessus de l'onduleur à l'aide d'un aspirateur ou d'un pinceau doux.

☞ Si nécessaire, éliminer les impuretés des entrées d'air.

Electrotechnicien

9.3 Mise hors service pour la maintenance et l'élimination des défauts

DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire la mort.

En cas d'ensoleillement, une tension continue est présente aux extrémités libres des câbles CC.
Lors du débranchement des câbles CC en charge, des arcs électriques peuvent se former.

L'onduleur ne doit être ouvert et entretenu que par un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution.

› Respecter toutes les consignes de sécurité prescrites et les conditions de raccordement techniques actuellement en vigueur du fournisseur d'électricité responsable.

› Mettre hors tension les côtés CA et CC.

› Sécuriser les côtés CA et CC pour empêcher toute remise sous tension.

› Ne pas toucher les extrémités libres des câbles.

› Éviter les courts-circuits.

› N'ouvrir l'onduleur qu'après avoir effectué les étapes précédentes.

› Attendre 30 minutes après la mise hors service avant d'effectuer toute intervention sur l'onduleur.

ATTENTION

Risque de détérioration du raccord CC

Lors du débranchement de la ligne de raccordement en charge, les bornes de raccordement peuvent être détériorées par l'apparition d'arcs électriques.

› Respecter impérativement la procédure de mise hors service prévue.

Mettre l'onduleur hors service

1. Couper la tension du réseau en désactivant les éléments de protection externes.
2. Déconnecter le générateur PV à l'aide du disjoncteur CC.

DANGER ! Les câbles CC restent sous tension !

☞ Vérifier l'absence de tension aux bornes de raccordement au réseau.

⚠ Electrotechnicien

9.4 Remplacement ou nettoyage du ventilateur

L'onduleur est équipé de 3 ventilateurs axiaux. Ils sont posés côte à côte dans la zone inférieure du boîtier.
Remplacer le ventilateur

- en cas de fort encrassement ;
- s'il est défectueux.

Démonter le ventilateur

1. S'assurer de l'absence de tension sur les côtés CA et CC.
2. Attendre que les ventilateurs arrêtent de tourner.

☞ Pour remplacer le ventilateur de gauche : ouvrir le capot latéral gauche du boîtier.

☞ Pour remplacer le ventilateur de droite ou du milieu : ouvrir le capot latéral droit du boîtier.

3. Desserrer les vis Torx du capot latéral du boîtier (voir la figure 15 à la page 42).
4. Retirer le capot latéral du boîtier.
5. Débrancher le connecteur du ventilateur.
6. Écarter horizontalement le ventilateur de son connecteur.
7. Sortir le ventilateur de son support (voir la figure 17 à la page 43).
8. Retirer le ventilateur du boîtier.

» Installer le ventilateur de rechange.

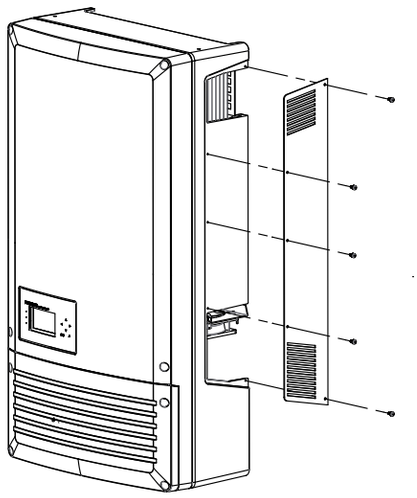


Fig. 15 : Retrait du capot latéral du boîtier

Installer le ventilateur

↻ Vous avez déposé le ventilateur défectueux.

☞ Remplacer le ventilateur uniquement par un ventilateur recommandé par KACO. Se renseigner auprès du service après-vente si nécessaire.

☞ Poser le cadre en caoutchouc sur le ventilateur de rechange (voir la figure 16 à la page 43).

☞ Veiller à ce que le cadre en caoutchouc soit placé correctement.

1. Placer le ventilateur de rechange dans son support (voir la figure 17 à la page 43).
2. Déplacer latéralement le ventilateur jusqu'à ce qu'il s'encliquette dans le support.
3. Brancher le connecteur du ventilateur.
4. Poser le capot latéral du boîtier.
5. Visser fermement le capot latéral du boîtier à l'aide des vis Torx.
6. Vérifier que les raccords sont bien vissés et que les attaches sont bien placées.

» Le ventilateur de rechange est prêt à être utilisé.

7. Mettre l'onduleur en marche comme indiqué au chapitre 7.4 à la page 27.

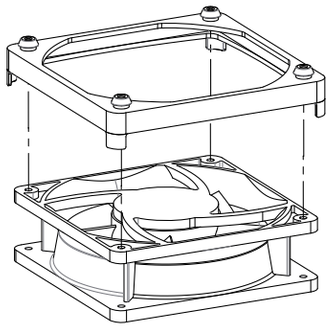


Fig. 16 : Cadre en caoutchouc

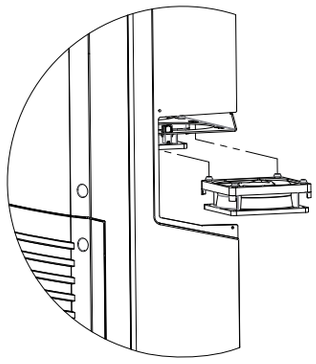


Fig. 17 : Remplacement du ventilateur

⚠ Electrotechnicien

9.5 Remplacement du fusible de mise à la terre

Remplacer le fusible de mise à la terre

1. Ouvrir le compartiment de raccordement (voir le chapitre 7.1 à la page 19).
2. S'assurer de l'absence de tension sur les côtés CA et CC.
3. Enlever le fusible défectueux du porte-fusible.
4. Placer le fusible de rechange dans le porte-fusible.
5. Fermer le compartiment de raccordement (voir le chapitre 7.4 à la page 27).

» Le fusible est remplacé.

6. Mettre l'onduleur en marche (voir le chapitre 7.5 à la page 27).

9.6 Défauts

9.6.1 Marche à suivre

DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire la mort.

- ☞ En cas de défaut, en informer un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution ou le service après-vente de KACO new energy GmbH.
- ☞ Seules les opérations indiquées par la lettre B peuvent être réalisées par vous-même.

- ☞ En cas de panne de courant, attendre que l'installation redémarre automatiquement.
- ☞ En cas de panne prolongée, s'adresser à un électricien.

9.6.2 Élimination des erreurs

Erreur	Origine de l'erreur	Explication/élimination	par
L'écran n'affiche aucune donnée et les LED ne sont pas allumées.	Absence de tension réseau	☞ Vérifier si les tensions CC et CA sont comprises dans les limites admises (voir Caractéristiques techniques).	E
		☞ Informer le SAV KACO.	E
Peu après la mise en marche, l'onduleur met fin au mode d'alimentation alors qu'il y a de l'ensoleillement.	Relais de coupure du réseau défectueux dans l'onduleur.	Si le relais de coupure du réseau est défectueux, l'onduleur détecte ce défaut au cours de l'autodiagnostic.	
		☞ S'assurer que la puissance du générateur PV est suffisante.	E
		☞ Si le relais de coupure du réseau est défectueux, le faire remplacer par le service après-vente KACO. ☞ Informer le SAV KACO.	E
L'onduleur est actif, mais n'alimente pas. L'écran affiche un défaut de réseau.	Alimentation interrompue en raison d'un défaut de réseau.	En raison d'un défaut de réseau (impédance du réseau trop élevée, surtension ou sous-tension, hyperfréquence ou sous-fréquence), l'onduleur a mis fin au processus d'alimentation et s'est déconnecté du réseau pour des raisons de sécurité.	
		☞ Modifier les paramètres du réseau dans les limites de service admissibles (voir le chapitre « Mise en service »).	E

Tableau 5 : Élimination des défauts

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

Erreur	Origine de l'erreur	Explication/élimination	par
Le fusible de réseau se déclenche.	Fusible de réseau trop faible.	Par fort ensoleillement, l'onduleur dépasse brièvement son courant nominal en fonction du générateur PV.	
		☞ Choisir un fusible de puissance de l'onduleur d'une intensité légèrement supérieure à l'intensité maximale du courant d'alimentation (voir le chapitre « Installation »).	**E**
		☞ S'adresser à l'exploitant du réseau si le défaut de réseau persiste.	**E**
	Matériel de l'onduleur endommagé.	Si le fusible de réseau se déclenche dès que l'onduleur passe en mode d'alimentation (à la fin du temps de démarrage), le matériel de l'onduleur est alors certainement endommagé.	
		☞ S'adresser au SAV KACO afin de tester le matériel.	**E**
L'onduleur indique une valeur de pointe journalière impossible.	Défauts dans le réseau.	L'onduleur continue de fonctionner normalement sans perte de rendement même lorsqu'une valeur de pointe journalière incorrecte est affichée. La valeur est remise à zéro pendant la nuit.	
		☞ Pour remettre immédiatement l'onduleur à zéro, mettre l'onduleur hors tension par déconnexion du réseau et coupure CC puis le remettre sous tension.	**E**
Les rendements journaliers ne correspondent pas aux rendements du compteur d'alimentation.	Tolérances des éléments de mesure dans l'onduleur.	Les éléments de mesure de l'onduleur ont été choisis de sorte à garantir un rendement maximal. En raison de tolérances, les rendements journaliers affichés à l'écran peuvent différer jusqu'à 15 % des valeurs affichées sur le compteur d'alimentation.	
		☞ Aucune action.	-
L'onduleur est actif, mais n'alimente pas. Affichage : « Attente alimentation »	• Tension du générateur trop faible ; • Tension du réseau ou du générateur PV instable.	• La tension ou la puissance du générateur PV ne suffit pas pour l'alimentation (ensoleillement trop faible). • Avant de lancer le processus d'alimentation, l'onduleur vérifie les paramètres du réseau. L'activation peut durer plusieurs minutes, en fonction de la norme et des directives en vigueur dans chaque pays. • La tension de démarrage n'est peut-être pas correctement réglée.	
		☞ Éventuellement, modifier la tension de démarrage dans le menu de paramétrage.	**K**

Tableau 5 : Élimination des défauts

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

Erreur	Origine de l'erreur	Explication/élimination	par
Bruits de l'onduleur.	Conditions ambiantes particulières.	Dans des conditions ambiantes particulières, les appareils peuvent émettre des bruits ou bien il est possible de percevoir des bruits. • Interférence du réseau ou défaut de réseau dû à des consommateurs particuliers (moteurs, machines, etc.) raccordés sur le même point de réseau ou se trouvant à proximité (voisinage). • En cas de temps changeant (alternance fréquente de soleil et de nuages) ou en cas de fort ensoleillement, un léger bourdonnement dû à la forte puissance peut être audible. • Dans certaines conditions du réseau, des résonances peuvent se créer entre le filtre d'entrée de l'appareil et le réseau. Ces résonances peuvent être audibles même lorsque l'onduleur est désactivé. Ces bruits n'ont aucune incidence sur le fonctionnement de l'onduleur. Ils n'entraînent pas non plus de baisse de puissance, de panne, de dommage ni de réduction de la longévité des appareils. Chez les personnes ayant l'ouïe très fine (notamment chez les enfants), il est possible que la fréquence de service des onduleurs de 17 kHz env. soit perçue sous la forme d'un bourdonnement haute fréquence.	
		☞ Aucune action.	
Même en cas de fort ensoleillement, l'onduleur n'alimente pas le réseau à la puissance maximale.	L'appareil est en état de surchauffe et réduit la puissance.	En raison d'une température trop élevée à l'intérieur de l'appareil, l'onduleur a réduit la puissance pour éviter d'être endommagé. Respecter les caractéristiques techniques. Assurer un refroidissement par convection provenant de l'extérieur non entravé. Ne pas couvrir les ailettes de refroidissement.	
		☞ Veiller à un refroidissement suffisant de l'appareil. ☞ Ne pas couvrir les ailettes de refroidissement.	**B, E**

Tableau 5 : Élimination des défauts

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

9.7 Messages sur l'écran / LED « Défaut »

Un grand nombre de messages de défaut indique un défaut du réseau. Il ne s'agit pas de dysfonctionnements de l'onduleur. Les seuils de déclenchement sont fixés par des normes (par ex. VDE0126-1-1). L'onduleur se désactive si les valeurs sont supérieures ou inférieures aux valeurs admissibles.

9.7.1 Affichage des messages d'état et de défaut

Écran	LED Défaut (rouge)		
EE (état d'erreur)	● ⚠	**ALLUMÉE**	• Relais de signalisation de défaut activé. • Alimentation interrompue en raison d'un défaut.
EF (état de fonctionnement)	○ ⚠	**ARRÊT**	• Relais de signalisation de défaut retombe. • L'onduleur reprend l'alimentation après une durée définie en fonction du pays.

Les détails sur l'état d'erreur ou de fonctionnement sont disponibles sur l'écran ou dans les données enregistrées par l'interface RS485.

9.7.2 Messages d'état et de défaut

Le tableau suivant récapitule les messages d'état et de défaut qui peuvent être signalés par l'écran LC et les LED de l'onduleur.

État		Écran		⚠	Explication	Action	par
EF	1	Attente alimentation	○	○	Autodiagnostic : les paramètres de réseau et la tension du générateur sont en cours de contrôle.	-	-
EF	2	Tension générateur trop faible	○	○	Tension et puissance du générateur trop faibles, état avant le passage à l'arrêt nocturne.	-	-
EF	7	Autodiagnostic	○	○	Contrôle de la déconnexion de l'électronique de puissance ainsi que du relais de réseau avant le passage en mode d'alimentation. L'autodiagnostic se compose de trois tests individuels consécutifs avec les états 7, 75 et 8.	-	-
EF	75	Autodiagnostic	○	○			
EF	8	Autodiagnostic	○	○			
EE	10	Temp. trop élevée dans app.	○	●	En cas de surchauffe, l'onduleur se déconnecte. Causes possibles : • température ambiante trop élevée, • ventilateur couvert, • onduleur défectueux.	☞ Refroidir l'air ambiant. ☞ Découvrir le ventilateur. ☞ S'adresser à un électricien !	**B** **B** **E**

Tableau 6 : États de fonctionnement et messages de défaut à l'écran

EF = État de fonctionnement, EE = État d'erreur ;

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

État		Écran			Explication	Action	par
EF	11	Mesures	●	○	Limitation de puissance : en cas de puissance trop élevée du générateur, l'onduleur se limite à la puissance maximale (par ex. le midi si le générateur a été dimensionné trop grand).	-	-
EF	29	Vérifier fusible terre	○	●	Un défaut à la terre a été constaté du côté CC.	☞ Contrôler le générateur PV	**E**
EE	30	Défaut conv. de mesure	○	●	Les mesures de courant et de tension dans l'onduleur ne sont pas plausibles.	-	-
EE	32	Erreur autodiag.	○	●	Le contrôle des relais internes de coupure du réseau a échoué.	☞ S'adresser à un électricien si le problème se reproduit !	**E**
EE	33	Erreur alimentation CC	○	●	L'alimentation du réseau en courant continu a dépassé le seuil admissible. Cette alimentation en courant continu peut être imposée à l'onduleur par le réseau si bien qu'aucune erreur n'est présente.	☞ S'adresser à un électricien si le problème se reproduit.	**E**
EE	34	Erreur communication interne	○	●	Une erreur de communication est apparue dans la transmission interne des données.	☞ S'adresser à un électricien ! ☞ Vérifier la ligne de données.	**E**
EE	35	Coupure protection log.	○	●	Coupure de protection du logiciel (surtension CA, surintensité CA, surtension circuit intermédiaire, surintensité CC, surtempérature CC).	Aucune erreur ! Coupure liée au réseau, le réseau se réactive automatiquement.	-
EE	36	Coupure protection mat.	○	●	Coupure de protection du matériel (surtension CA, surcharge de courant CA, surtension circuit intermédiaire).	Aucune erreur ! Coupure liée au réseau, le réseau se réactive automatiquement.	-
EE	38	Erreur surtension générateur	○	●	La tension du générateur CC est trop élevée. Le générateur PV est mal dimensionné.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	41	Défaut réseau sous-tension L1	○	●	La tension d'une phase de réseau est trop faible, une alimentation est impossible. La phase subissant le défaut est affichée.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	42	Défaut réseau surtension L1	○	●	La tension d'une phase de réseau est trop élevée, une alimentation est impossible. La phase subissant le défaut est affichée.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**

Tableau 6 : États de fonctionnement et messages de défaut à l'écran

EF = État de fonctionnement, EE = État d'erreur ;

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

État		Écran			Explication	Action	par
EE	43	Défaut réseau sous-tension L2	○	●	La tension d'une phase de réseau est trop faible, une alimentation est impossible. La phase subissant le défaut est affichée.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	44	Défaut réseau surtension L2	○	●	La tension d'une phase de réseau est trop élevée, une alimentation est impossible. La phase subissant le défaut est affichée.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	45	Défaut réseau sous-tension L3	○	●	La tension d'une phase de réseau est trop faible, une alimentation est impossible. La phase subissant le défaut est affichée.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	46	Défaut réseau surtension L3	○	●	La tension d'une phase de réseau est trop élevée, une alimentation est impossible. La phase subissant le défaut est affichée.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	47	Défaut réseau tens. conduct. ext.	○	●	La tension mesurée des conducteurs extérieurs n'est pas comprise dans les seuils de tolérance.		
EE	48	Défaut rés. sous-fréquence	○	●	Fréquence réseau trop faible. Ce défaut peut être lié au réseau.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	49	Défaut rés. hyperfréquence	○	●	Fréquence réseau trop élevée. Ce défaut peut être lié au réseau.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	50	Défaut rés. tension moyenne	○	●	La mesure de la tension de réseau conformément à EN 50160 a dépassé le seuil maximal admissible. Ce défaut peut être lié au réseau.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	57	Attente de remise sous tension	○	●	Temps d'attente de l'onduleur après une erreur.	L'onduleur se remet en marche après une durée définie en fonction du pays.	
EE	58	Surtemp. carte commande	○	●	La température interne est trop élevée. L'onduleur se désactive pour éviter tout endommagement du matériel.	☞ Veiller à une aération suffisante.	**E**
EE	59	Erreur autodiag.	○	●	Une erreur est survenue lors de l'autodiagnostic.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EF	60	Tension générateur trop élevée	○	●	L'alimentation commence uniquement lorsque la tension PV chute sous une valeur définie.	-	-

Tableau 6 : États de fonctionnement et messages de défaut à l'écran

EF = État de fonctionnement, EE = État d'erreur ;

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

État		Écran			Explication	Action	par
EF	61	Limite externe (%)	✳	○	La limitation externe *Power Control* a été activée par l'exploitant du réseau. L'onduleur limite sa puissance.	-	**-**
EF	63	Mesures	●	○	P(f)/Réduction de puissance en fonction de la fréquence : suite à l'activation de la directive moyennes tensions BDEW, la réduction de puissance en fonction de la fréquence est activée. La réduction de puissance commence à partir d'une fréquence de 50,2 Hz.	-	**-**
EF	64	Mesures	●	○	Limitation du courant de sortie : le courant CA est limité lorsque la valeur maximale définie est atteinte.	-	**-**
EE	67	Erreur bloc 1 puissance	●	○	Erreur dans le bloc de puissance.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	70	Erreur ventil. 1	●	○	Dysfonctionnement constaté dans le ventilateur 1.	☞ Remplacer le ventilateur défectueux (voir le chapitre 9.4 à la page 42).	**B**
EE	71	Erreur ventil. 2	●	○	Dysfonctionnement constaté dans le ventilateur 2.		**B**
EE	72	Erreur ventil. 3	●	○	Dysfonctionnement constaté dans le ventilateur 3.		**B**
EE	73	Erreur îlot	○	●	Un fonctionnement en îlots a été constaté.	-	**-**
EF	74	Puissance réactive externe requise	✳	○	L'exploitant du réseau limite la puissance d'alimentation de l'onduleur.	-	**-**

Tableau 6 : États de fonctionnement et messages de défaut à l'écran

EF = État de fonctionnement, EE = État d'erreur ;

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

10 Service après-vente

Nous attachons une grande importance à la qualité et à la longévité de l'onduleur dès la phase de développement. Plus de 60 années d'expérience dans le domaine des convertisseurs de courant nous confortent dans cette philosophie.

Malgré toutes les mesures mises en œuvre pour garantir un haut niveau de qualité, des défauts peuvent apparaître dans des cas exceptionnels. Dans une telle situation, KACO new energy GmbH vous garantit le maximum de soutien. C'est pourquoi KACO new energy GmbH s'efforce de remédier aux défauts rapidement et de manière peu bureaucratique.

Si vous rencontrez un problème technique avec les produits KACO, veuillez vous adresser aux centres d'appel de notre service après-vente. Nous vous prions d'avoir les informations suivantes à portée de main afin que nous puissions vous aider rapidement et de façon ciblée :

- Type d'onduleur / numéro de série
- Message d'erreur à l'écran / description de l'erreur / anomalies / Quelles actions ont déjà été effectuées pour analyser l'erreur ?
- Type de module et connexion des strings
- Date d'installation / protocole de mise en service
- Désignation de la commande / adresse de livraison / interlocuteur avec numéro de téléphone

Nos conditions de garantie sont disponibles sur notre site Internet :

http://kaco-newenergy.de/fr/site/service/garantie

Il vous suffit de cliquer sur un drapeau pour accéder au site du pays correspondant.

Veuillez enregistrer votre appareil sur notre site Internet dans les 24 mois :

http://kaco-newenergy.de/fr/site/service/registrieren/

Vous pouvez également accéder depuis cette page au site du pays correspondant à chaque drapeau.

Vous nous aiderez ainsi à vous proposer le service le plus rapide possible. Bénéficiez pour cela de deux ans de garantie supplémentaires sur votre appareil.

Remarque : la durée maximale de garantie dépend des conditions de garantie nationales en vigueur.

Nous vous avons préparé un formulaire pour les réclamations. Vous le trouverez à l'adresse http://www.kaco-newenergy.de/fr/site/service/kundendienst.

Centres d'appel

	Assistance technique	**Conseil technique**
Onduleurs (*)	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Enregistrement des données et accessoires	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Numéro d'urgence pour les chantiers (*)	+49 (0) 7132/3818-630	
Customer Helpdesk	du lundi au vendredi de 7 h 30 à 17 h 30	

(*) également le samedi de 8 h à 14 h

⚠ Electrotechnicien

11 Mise hors service / dépose

11.1 Mise hors service de l'onduleur

⚠ DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire la mort.

› Attendre 5 minutes après la mise hors service avant d'effectuer toute intervention sur l'onduleur.

› Pour tous travaux sur les modules photovoltaïques, en plus de la déconnexion du réseau, couper sur tous les pôles l'interrupteur principal CC sur le coffret de raccordement du générateur (ou les connecteurs à fiche CC). Il ne suffit pas de couper la tension du réseau.

⚠ DANGER

Risque de détérioration des connecteurs CC

Lors du débranchement en charge, les connecteurs CC peuvent être détériorés par l'apparition d'arcs électriques.

› Respecter impérativement la procédure de mise hors service.

Procédure de mise hors service

1. Couper la tension du réseau en désactivant les éléments de protection externes.
2. Déconnecter le générateur PV à l'aide du disjoncteur CC.

DANGER ! Les câbles CC restent sous tension !

☞ Vérifier l'absence de tension aux bornes de raccordement au réseau.

11.2 Désinstallation de l'onduleur

↻ Mettre l'onduleur hors service.

1. Ouvrir le compartiment de raccordement.
2. Retirer le câble d'interface.
3. Débrancher les câbles CC et CA des bornes à ressort.
4. Ouvrir les passe-câbles à vis.
5. Retirer les câbles.

» L'onduleur est désinstallé. Vous pouvez passer à la dépose.

11.3 Dépose de l'onduleur

↻ Mettre l'onduleur hors service.

↻ Désinstaller l'onduleur.

1. Décrocher l'onduleur de la plaque de montage.
2. Bien emballer l'onduleur s'il est destiné à être réutilisé
   ou
   mettre l'onduleur au rebut de manière appropriée (voir le chapitre 12 à la page 53).

12 Mise au rebut

L'onduleur ainsi que son emballage de transport sont composés majoritairement de matières recyclables.

12.1 Appareil

Les onduleurs défectueux ainsi que leurs accessoires ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Veiller à ce que l'appareil usagé et ses éventuels accessoires soient éliminés en bonne et due forme.

12.2 Emballage

Veiller à ce que l'emballage de transport soit éliminé en bonne et due forme.

13 Documents

13.1 Déclaration de conformité UE

Nom et adresse du fabricant	**KACO new energy GmbH** Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm, Allemagne
Désignation du produit	**Onduleur d'alimentation photovoltaïque**
Désignation du type	**Powador 16.0 TR3 / 18.0 TR3**

Nous attestons par la présente que les appareils mentionnés ci-dessus sont conformes aux consignes de protection stipulées par la directive du conseil de l'Union européenne du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique (2004/108/CE) et par les directives concernant la basse tension (2006/95/CE).

Les appareils sont conformes aux normes suivantes :

2006/95/CE

« Directive relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension »

2004/108/CE

« Directive relative à la compatibilité électromagnétique »

Sécurité de l'appareil

CEI 62109-1:2010

Immunité aux perturbations

EN 61000-6-1:2007

EN 61000-6-2:2005

Émission de parasites

EN 61000-6-3:2007

EN 61000-6-4:2007

Réactions sur le réseau

EN 61000-3-2:2006**

EN 61000-3-12:2005***

EN 61000-3-3:2008**

EN 61000-3-11:2000***

** valable pour les types d'appareil ≤ 16 A

*** valable pour les types d'appareil ≥ 16 A

Les appareils mentionnés ci-dessus possèdent par conséquent le label CE.

La présente déclaration de conformité perd sa validité en cas de modification arbitraire des appareils fournis et/ou d'utilisation non conforme à leur destination.

Neckarsulm, le 23.11.2010

KACO new energy GmbH

p.p. Matthias Haag

DT

13.2 Déclaration de conformité VDEW

Nom et adresse du fabricant	**KACO new energy GmbH** Carl-Zeiss-Str. 1 74172 Neckarsulm, Allemagne
Désignation du produit	**Onduleur d'alimentation photovoltaïque**
Désignation du type	**Powador 16.0 TR3 / 18.0 TR3**

Nous attestons par la présente que les appareils mentionnés ci-dessus sont conformes à la directive pour le raccordement et le fonctionnement en parallèle d'installations de production d'électricité sur le réseau basse tension (4ème édition 2001).

Les onduleurs sont équipés d'un dispositif de protection triphasée contre les minima et les élévations de tension. Les onduleurs ne conviennent pas à l'îlotage. Les paramètres relatifs à la sécurité du poste de commande automatique sont vérifiés dans le cadre d'un essai individuel effectué sur chaque appareil.

La surveillance du réseau des onduleurs correspond à la norme DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02.

Explication relative à la puissance nominale et à la puissance de sortie maximale des onduleurs photovoltaïques :

Type d'onduleur	Puissance nominale CA (CANOM) en VA	Puissance de crête CA* (CACRETE) en VA	Rapport CACRETE / CANOM
Powador 16.0 TR3	13500	13500	1
Powador 18.0 TR3	15000	15000	1

* Concernant la puissance de crête CA, il s'agit de la valeur moyenne pour 10 minutes.

La présente déclaration de conformité perd sa validité en cas de modification arbitraire des appareils fournis et/ou d'utilisation non conforme à leur destination.

Neckarsulm, le 23.11.2010
KACO new energy GmbH

p.p. Matthias Haag
DT

13.3 Certificat de conformité

Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Allemagne
+ 49 (0) 40 740 41 - 0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificat de conformité

Demandeur: **Kaco new energy GmbH**
Carl-Zeiss-Str. 1
74172 Neckarsulm
Allemagne

Produit: **Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension**

Modèle: **Powador 14.0 TR3; Powador 16.0 TR3; Powador 18.0 TR3**

À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02, pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé, via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace l'appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.

Synthèse des dispositions de prévention

Séparation galvanique	Polarité d.c. à la terre	Dispositions pour la prévention	Dispositif est capable
Oui	Non	Cas 1 – Champ PV sans polarité reliée intentionnellement à la terre et avec séparation galvanique	Oui
Oui	Directe	Cas 2 - Champ PV avec polarité reliée intentionnellement à la terre et avec séparation galvanique	Oui
Oui	Par Résistance	Cas 3 - Champ PV avec polarité reliée intentionnellement à la terre par résistance et avec séparation galvanique	Oui
Non	Non	Cas 4 - Champ PV sans polarité reliée intentionnellement à la terre et sans séparation galvanique	Non

Réglementations et normes appliquées:

UTE C 15-712-1:2010-07, DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001, le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension » avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

Un echantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessus correspond à la date de la delivrance de ce certificat en vigueur des exigences de sécurité technique et pour l´utilisation conformément à sa destination.

Numéro de rapport: **10TH-UTE C15-712-1**

Numéro de certificat: **U11-505**

Délivré le: **2011-06-28** **Valide jusque le:** **2014-06-27**

Achim Hänchen

Notes

Notes

310011199-01-110705

Le texte et les illustrations correspondent à l'état technique lors de la mise à l'impression. Sous réserve de modifications techniques. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs d'impression.

KACO new energy.

Carl-Zeiss-Straße 1 · 74172 Neckarsulm · Allemagne · Tél. +49 7132 3818-0 · Fax +49 7132 3818-703 · info@kaco-newenergy.de · www.kaco-newenergy.de